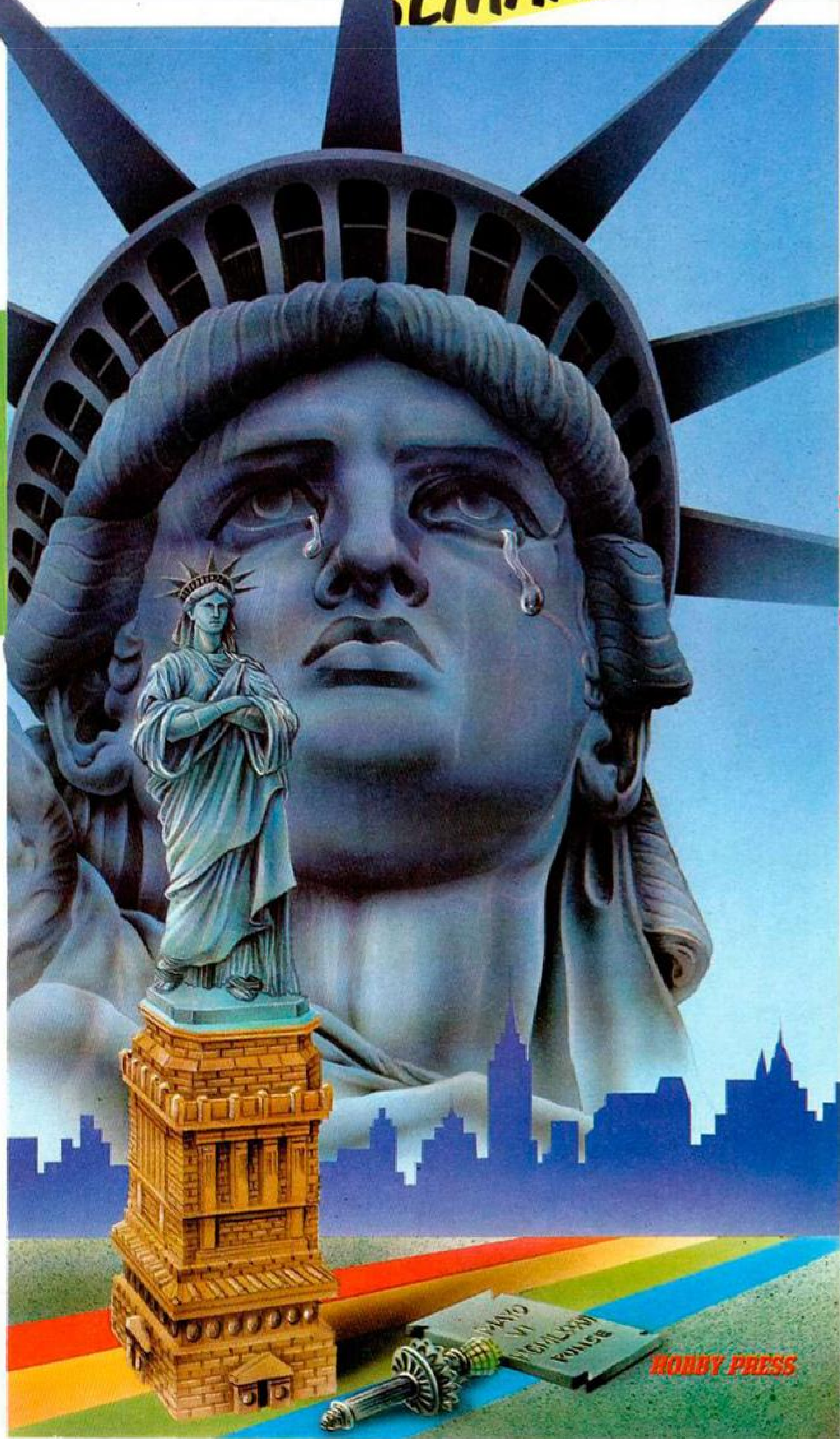
AÑO III - NUM. 79

# MICROHOBBY SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR — AÑO III - Nº 79

**135 PTS.**
Canarias 140 ptas.




## MICROMANIA
**VIDAS INFINITAS PARA COMMANDO Y SABOTEUR**

## HARDWARE
**CAMBIA LA ROM POR UNA EPROM**
**¡CREA TU PROPIO SISTEMA OPERATIVO!**

## EXPANSION
**INTERFACE DE IMPRESORA MHT**

...y además, listado del nuevo software mejorado

## NUEVO
**RASPUTIN**
**VIAJE A UN FUTURO MEDIEVAL**

## PROFESOR PARTICULAR
**PROGRESIONES Y SUCESIONES**





# PERIFERICOS SPECTRUM A POSTERIORI

El **Spectrum** se rodea siempre de lo mejor.
Si, a priori, te decidiste por el más popular de los ordenadores, decídete, a posteriori, por los más importantes periféricos.

**Interface 1**
Permite la conexión de hasta ocho Microdrives, que pueden guardar hasta 680KB de datos y programas.
Tiene un canal RS232 para conectar impresoras, modems, ...
A través de su toma de red de área local puede comunicarse con otros 63 **Spectrum.**

**Microdrive ZX**
Para almacenar más de 85KB en cada cartucho magnético, con un tiempo de acceso de 3,5 segundos.

**Interface 2**
Para usar programas contenidos en cartuchos ROM. Contiene un controlador para dos Investicks.

**Investick**
Joystick de gran robustez, con mando ergonómico, ventosas para fijarlo y cuatro puntos de disparo, para disfrutar más con los juegos.

**Interface programable con sonido**
Permite usar los Investicks en **todos** los programas, con los efectos sonoros al volumen deseado.

**Lápiz óptico**
Para crear directamente en la pantalla todos los dibujos imaginables. Se puede dibujar, colorear, reducir/ampliar, mezclar con textos u otros dibujos, grabar y cargar pantallas, ...

## SPECTRUM A PRIORI

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO **investronica**

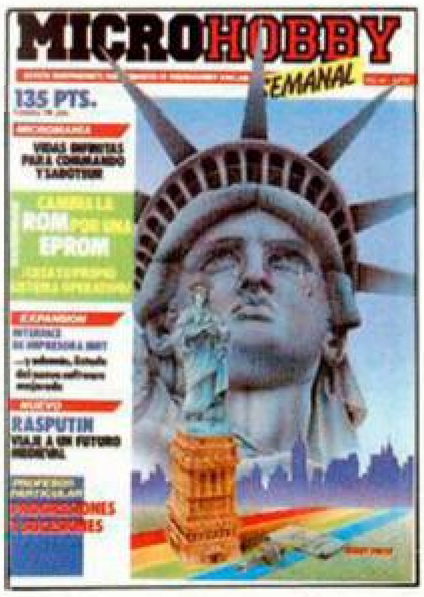
Tomás Bretón, 62 Tel. (91) 467 82 10 Telex 23399 IYCO E 28045 Madrid
Camp, 80. Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54 08022 Barcelona


etc

# MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 79. 20 al 26 de mayo de 1986.
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.









**Acaba con el espíritu maligno de Rasputín.**
**Pág. 12.**


**Director Editorial**
José I. Gómez-Centurión
**Director Ejecutivo**
Domingo Gómez
**Asesor Editorial**
Gabriel Nieto
**Redactora Jefe**
Africa Pérez Tolosa
**Diseño**
Rosa María Capitel
**Redacción**
Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso
**Secretaría Redacción**
Carmen Santamaría
**Colaboradores**
Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez y J. M. Lazo
**Corresponsal en Londres**
Alan Heap
**Fotografía**
Carlos Candel
**Portada**
José María Ponce
**Dibujos**
Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares

**Edita**
HOBBY PRESS, S. A.
**Presidente**
María Andrino
**Consejero Delegado**
José I. Gómez-Centurión
**Jefe de Producción**
Carlos Peropadre
**Jefe de Publicidad**
Concha Gutiérrez
**Publicidad Barcelona**
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76
**Secretaría de Dirección**
Pilar Aristizábal
**Suscripciones**
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada
**Redacción, Administración y Publicidad**
La Granja, 39
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11
Telex: 49480 HOPR
**Dto. Circulación**
Paulino Blanco
**Distribución**
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona
**Imprime**
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID)
**Fotocomposición**
Novocomp, S.A.
Nicolás Morales, 38-40
**Fotomecánica**
Grof
Ezequiel Solana, 16
**Depósito Legal**
M-36.598-1984
Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina)

MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.
Solicitado control OJD

## PREMIADOS HOBBY-SUERTE

FERNANDO CRIADO MERINO. Parque Málaga, Bl-6. 7.º C. (MALAGA).
*Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)*

JUAN B. GUILLEN FERRA. Mayor de Sarriá, 123 (BARCELONA).
*Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)*

FCO. JAVIER REINA LARA. Vereda de la Alcaldía, 2. (CORDOBA)
*Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)*

JUAN JOSE SANCHEZ RIVERA. Brivega, 7. (MADRID)
*Un Spectrum 48K (1.ª Cat.)*

JOSE MAGDALENO CUETO. Justino Matute, 11, 1.º B. (SEVILLA)
*Suscripción a Microhobby Semanal (4.ª Cat.).*

JOSE PUJOL MAS. La Sagrera, 184. (BARCELONA)
*Una cinta de programas (5.ª Cat.)*

LUISA CALVO CANTADOR. Espronceda, 1.º D. (MADRID)
*Un Joystick con su Interface (3.ª Cat.)*

RAFAEL GRANADOS RUIZ-ZARCA. Amado Nervo, 1, 7.º C. (MADRID)
Un Joystick con su Interface (3.ª Cat.).

OSCAR BODET UGARTONDO. Pseo. de Albornez, 17, 8.º (BARCELONA)
Una cinta de programas (5.ª Cat).

ENRIQUE ROSALES POZO. Madaleta, 11, 4.º 1.º Esplugas de Llobregat (BARCELONA)
Una cinta de programas (5.ª Cat.)

ALFREDO PASTOR NEGREDO. Eslava, 5-7, 3.º B. (ZARAGOZA)
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)

Mª JESUS GORDO PRIETO Doctor Vallejo, 38. (MADRID)
Una impresora Seikosha (2.ª Cat.).

JORGE GALLASTEGUI SUAREZ. Divisón Azul, 10. (OVIEDO)
Una cinta de programas (5.ª Cat.).

## ELECCIONES GENERALES

# EL JUEGO DE LA POLITICA




Recientemente ha hecho aparición en el mercado español un nuevo título perteneciente al sello Juegos & Estrategia: **Elecciones Generales.**

Bajo el nombre de Juegos & Estrategia se reúnen una serie de programas en los cuales el factor más importante es el uso de la inteligencia y la capacidad como estrategia de los jugadores.

A él pertenecen títulos como Desert Rats, Arnhem, OTAN alerta y ahora viene a sumarse a esta lista, por primera vez, un argumento no bélico: Elecciones Generales.

El programa no podría haber hecho su aparición en un momento más propicio, pues como todos sabemos, está en pleno apogeo la Campaña Electoral de todos los partidos políticos en su afán de ganar la alocada carrera cuya meta se encuentra en el Palacio de la Moncloa.

Sin embargo, el mundo de la política es verdaderamente interesante, como interesante es Elecciones Generales. En este programa tenemos la oportunidad de experimentar por nosotros mismos las emociones, temores, deseos o angustias que hasta hoy tan sólo unos cuantos elegidos, como Felipe González, Fraga Iribarne o Adolfo Suárez, tenían reservadas para sí.

El programa simula con una gran fidelidad cada una de las situaciones que el líder de un partido debe afrontar tanto durante el desarrollo de la fase Preelectoral como de la Electoral propiamente dicha.




El jugador comienza con una determinada cantidad de dinero que será la que tenga que administrar correctamente para obtener el mayor número de delegados, sedes, finanzas, periódicos, espías, etc... con los cuales se le facilitará enormemente la tarea de obtener mayor número de votos que sus adversarios y lograr así la presidencia del Gobierno español.




El argumento de Elecciones Generales no puede ser más actual e interesante y éste resulta de lo más completo y complejo, ya que está elaboraco con un gran lujo de detalles que hacen de él un programa verdaderamente realista, pues prácticamente todas las circunstancias que influyen en el desarrollo de unas elecciones han sido fielmente recogidas.




Por otra parte, el programa está provisto de unos excelentes gráficos que hacen de él un juego aún más atractivo e interesante en todos los sentidos.

¿No resulta apetecible?

## AQUI LONDRES

Los directivos del **NFL** (liga nacional de fútbol americano), han autorizado a Ocean la compra de software para que lance un juego de simulación del Superbowl (final de la copa de fútbol americano) que se jugó el día 26 de enero de 1986. Los poseedores del Spectrum podrán volver a jugar la final entre «los osos de Chicago» y «los patriotas de Nueva Inglaterra», a la vez que aprenden las técnicas y prácticas de este deporte. Asimismo, pueden escuchar la audio-cinta que acompaña al juego sobre como conocer las reglas del mismo.

**Mikro-Gen** se ha puesto en marcha para lanzar una gama de juegos de bajo precio, marcado en 3 libras cada uno.

La gama completa no se ha finalizado aún, pero probablemente incluirán antiguos juegos que han traído a la compañía grandes éxitos, a la vez que nuevos juegos, pero no incluirá productos como «Three weeks in *paradise*«, hasta que estos títulos no hayan salido de la lista de éxitos.

Parece más que probable que **Amstrad** lance su ordenador compatible PC, en la feria de ordenadores de Amstrad que tendrá lugar el día 31 de mayo. El ordenador seguramente tendrá un precio de 650 y 700 libras. El PC estará integrado por un monitor en color y «Gem grafics software». Se venderá en las dos versiones, de Floppy-Disk y Disco Duro.



*De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP*

## SPEEDKING

# NUEVO JOYSTICK ANATOMICO



La semana anterior anticipábamos la noticia de que un nuevo joystick iba a ser distribuido en España. Se trata del Konix Speedking y será importado por la asociación Micropool y, más exactamente, por SERMA en nuestro país.

El Konix Speedking representa un concepto completamente nuevo en lo referente al diseño de joysticks. La forma anatómica con la que ha sido concebido le confieren un carácter de comodidad y rapidez que los usuarios no tardarán en reconocer.

Como se puede observar en la fotografía, el Speedking se acopla completamente a la mano del jugador permitiendo una gran facilidad de manejo, lo que se acrecenta aún mucho más con el hecho de que existen dos modelos diferentes, uno para diestros y otro para zurdos.

Otra característica muy destacable de este joystick es que utiliza para el movimiento de la palanca unos micro-conectores que le permiten una vida de más de diez millones de acciones para cada uno.

Además, cada unidad supera un duro control de calidad y al ser adquirido se acompaña con una garantía de un año.

El Speedking puede ser utilizado con Spectrum, Spectrum Plus, Commodore 64, 128 y vic 20, Atari, B.B.C., Electron, Dragon, MSX, Oric y Amstrad.

# FISCHERTECHNIK PRESENTA SU ROBOT CONTROLADO POR ORDENADOR

La compañía alemana de instalaciones industriales Fischertechnik, ha desarrollado un nuevo sistema de cajas de construcción que permite controlar, mediante pequeños ordenadores, sus modelos autoconstruidos.

Esta empresa viene avalada por muchos años de desarrollo y producción de este tipo de instalaciones y con esta garantía ha creado el equipo Fischertechnik Computing, el cual abre un mundo de fascinantes posibilidades para los usuarios de ordenadores que acepten el reto de crear y construir por sí mismos sus periféricos.

La oferta que se ofrece en el campo de la robótica puede dividirse en tres partes:

Primeramente, se ofrece un interface específico para los diferentes tipos de ordenadores que los convierte en una unidad de control con la que dirigir los movimientos del modelo conectado.

En segundo lugar, se encuentra el propio equipo de construcción que contiene los componentes para construir cualquiera de las unidades robóticas sugeridas: rotor de antena, elevador de cargas, herramienta mecánica, plotter, panel solar, robot aprendiz, etc...

Por último, Fischertechnik ofrece el software que garantiza el perfecto funcionamiento y relación entre ordenador y robot.

Su precio es de 32.900 ptas. y su distribuidor en España es Master Computer.

# 20 +

| CLASIFICACION | SEMANAS PERM. | TENDENCIA | 20 + | SPECTRUM | AMSTRAD | COMMODORE | MSX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | ↑ | **GREEN BERET.** Imagine | ● | | | |
| 2 | 2 | ↑ | **MOVIE.** Imagine | ● | | | |
| 3 | 2 | ↓ | **RAMBO.** Ocean | ● | ● | ● | |
| 4 | 2 | ↑ | **TURBO ESPRIT.** Durell | ● | | | |
| 5 | 1 | ↑ | **PING PONG.** Imagine | ● | ● | | ● |
| 6 | 1 | ↑ | **THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin Grafics | ● | ● | ● | ● |
| 7 | 1 | ↑ | **CYBERUN.** Ultimate | ● | | | |
| 8 | 1 | ↑ | **SKYFOX.** Electronic Arts | ● | ● | | |
| 9 | 2 | ↓ | **CAMELOT WARRIORS.** Dinamic | ● | | | |
| 10 | 2 | ↓ | **SABOTEUR.** Durell | ● | | | ● |
| 11 | 2 | ↓ | **SIR FRED.** Made in Spain | ● | ● | | |
| 12 | 2 | ↓ | **WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine | ● | | | |
| 13 | 1 | ↑ | **T.S.A.M.** US. Gold | ● | ● | | |
| 14 | 2 | ↓ | **YIE AR KUN-FU.** Imagine | ● | ● | ● | ● |
| 15 | 2 | ↓ | **THE EXPLODING FIST.** Melbourne House | ● | ● | ● | |
| 16 | 2 | ↓ | **POLE POSITION.** Atari | ● | ● | | |
| 17 | 2 | ↓ | **MATCH DAY.** Imagine | ● | ● | | |
| 18 | 2 | ↓ | **MICKIE.** Imagine | ● | ● | | |
| 19 | 2 | ↓ | **ABU SIMBEL PROFANATION.** Dinamic | ● | | | |
| 20 | 1 | ↑ | **DAM BUSTERS.** US. Gold | ● | | | ● |

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

El Corte Inglés

# MICRO-1

el IVA lo paga MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel.: (91) 275 96 16/274 53 80
(Metro O'Donell o Goya)
Aparcamiento gratuito en Felipe II

**SOFTWARE: ¡¡2 PROGRAMAS POR EL PRECIO DE 1!!**
**Y además, completamente gratis, un magnífico reloj de cuarzo. Increíble ¿verdad?**

| | Ptas. |
|---|---|
| TURBO ESPRIT | 2.100 |
| DYNAMITE DAN | 2.100 |
| THEY SOLD A MILLION | 2.500 |
| FIGHTER PILOT | 1.975 |
| MASTER OF T. LAMP | 1.950 |
| NIGHIT SHADE | 1.950 |
| HACKER | 1.950 |
| SUPER TEST | 2.300 |
| KNIGHT LORE | 1.750 |
| ALIEN 8 | 1.750 |
| TOMAHAWK | 2.300 |
| THREE W. PARADISE | 2.100 |
| COSMIC WARTOAD | 2.100 |
| LEYENDA DE AMAZONAS | 2.300 |

| | Ptas. |
|---|---|
| PING PONG | 2.295 |
| SABOTEUR | 2.295 |
| RAMBO | 2.295 |
| YIEAR KUNG FU | 2.295 |
| WORLD SERIES BASEBALL | 2.095 |
| MAPGAME | 2.750 |
| RAID | 2.295 |
| HYPERSPORTS | 2.295 |
| HIGHWAY ENCOUNTER | 1.750 |
| NGHT SHADE | 1.750 |
| GUNFRIGHT | 1.950 |
| BATALLA DE LOS PLANETAS | 2.100 |
| MOVIE | 2.100 |
| N.O.M.A.D. | 2.100 |

**Software de regalo (Oferta 2 x 1): Shadow Fire, Dragontorc, Dummy Run, Fighting Warrior, Psi Warrior, Southern Belle, Poole position, Mapsnatch.**

SPECTRUM PLUS+6 JUEGOS
¡¡27.800 ptas.!!
Gratis: 2 Walkie Talkies

NUEVOS PROGRAMAS EXPLOSIVOS
Ali Bebe, Kripton Raiders, Tommy. 1895 ptas. los tres y además gratis 1 calculadora

**Lápiz óptico DK'Tronics** 2.890 ptas.

**Interface 1** 10.900 ptas.
**Microdrive** 10.900 ptas.

**Cassette especial para ordenador** 5.295 ptas.

**Ampliaciones de memoria**
¡¡3.995 ptas.!!

**Teclados profesionales**
**Saga 1** 9.295 ptas.
**Indescomp** 13.195 ptas

**Wafadrive** 16.995 ptas.
**Quick disk 2.8"** 23.995 ptas.

## OFERTA IMPRESORAS: TODAS LAS MARCAS
## ¡¡20% DTO. SOBRE P.V.P.!!

**Precios excepcionales para tu Amstrad CPC-464, CPC-6128 y PCW-8256**

**Ofertas: Joystick Quick Shot**
Quick Shot II+Interface 3.695 ptas.
Quick Shot V+Interface 3.995 ptas.

UNA CALCULADORA GRATIS

**Servicio técnico de reparación**
Tarifa fija: 3.600 ptas.

| | |
|---|---|
| Cartuchos Microdrive | 495 |
| Diskettes 5¼" | 295 |
| Diskettes 3" | 990 |
| Cartucheras para Microdrive | 150 |

| | |
|---|---|
| Cinta C-15 especial ordenador | 69 |
| Interface Centronics/RS-232 | 8.495 |
| Amplificador de sonido | 2.390 |
| Interface doble Kempston | 2.795 |

Pedidos contra reembolso sin ningún gasto de envío. Tels. (91) 275 96 16/274 53 80, o escribiendo a Micro-1. C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid

# TRUCOS



## RECTIFICACION AL CARGADOR UNIVERSAL DE C. MAQUINA

Seguro que más de uno se habrá preguntado si puede hacer sus propios programas en código máquina y luego pasarlos a la forma que emplea el cargador Universal. La verdad es que sí, pero el trabajo se hace tan tedioso que no vale la pena.

Se usa el ya célebre cargador para copiar los trabajos publicados en las revistas, pero se necesitaría un «DESCARGADOR» para que realizara la acción contraria, es decir, convertir un bloque de bytes en listado para el cargador. Esta opción la tienen los lenguajes más importantes, por ejemplo, nuestro programa de lenguaje máquina lo podemos traducir a ensamblador con un desensamblador (léase monitor). También podemos realizar la acción contraria.

Para ello no hay más que hacer unas pequeñas modificaciones al cargador, que se explicaran a continuación.

**Cómo utilizar ahora el cargador**

El menú del cargador tiene ahora dos opciones más: C y #.

Si estando en el menú pulsamos la C, aparece un mensaje en la pantalla, que nos pregunta si queremos mezclar:

— Sí: El programa que cargue lo introducirá a partir del listado hexadecimal, empezando por la última línea de éste. Nos indica las posiciones de memoria que quedan por traducir, igual que la opción DUMP. Luego nos indica la última línea escrita y la actual. Ya no hace falta hacer un DUMP si se quiere volver a grabar sólo esta parte, está hecho a partir de la posición 40000, y tiene por n.° de bytes los indicados al iniciar la carga. Pero si queremos grabar las dos (o más) rutinas juntas, sí que hay que hacer el DUMP.

— No: Borra el listado actual y hace lo mismo que la anterior. No hace falta hacer el DUMP ya que está hecho a partir de la posición ((×)).

En ambos casos, si el n.° de bytes no es múltiplo de 10, rellena el listado con los 0 que falten. Si no encuentra bytes, también aparece en pantalla el nombre del programa o de la matriz con su longitud y sale el mensaje: «NO LO CARGO», indicándonos que espera otro programa.

Todo esto está muy bien, pulsamos «TEST» y aparece un listado, pero... ¿y los controles de las líneas? Pues bien, todo tiene solución, y está es bien fácil...

Probemos a pulsar la almohadilla (léase #). Bien, ahora todo está correcto, aparece un listado con el control de cada una de las líneas. Pero hay que tener cuidado; antes de pulsar esta opción (sólo si estamos juntando programas, «mezclas»), hay que hacer un DUMP en la posición 40000. También hay que llevar cuenta de esto si no se ha usado la opción C.

Esto es debido a que el control no se saca de la variable a$, ya que supondría una pérdida de tiempo pasar los números hexadecimales a los decimales, y coge los valores directamente de la memoria.

Para que todo esto funcione hay que teclear lo que sigue, teniendo ya en memoria el cargador Universal, o bien, teclearlo, grabarlo en cinta, y mergearlo con el cargador ya puesto. Lo que sí que hay que hacer, es grabar el resultado en cinta, haciendo go to 9900, o bien, save «CARGADOR» line 1.

**Este truco se lo debemos a José Manuel Fernández.**

```
  10 FOR n=23296 TO 23326
  15 DATA 42,75,92,126,254,193,4
0,6,205,184,25,235,24,245,54,65,
201,55,62,0,17,17,0,221,33,34,91
,205,86,5,201
6005 PRINT #0; INK 7; PAPER 1;"
 INPUT LOAD SAVE DUMP TEST C # "
6240 IF I$="C" THEN GO TO 9505
6245 IF I$="#" THEN GO TO 9530
9505 CLS : PRINT  "ESTA OPCION C
ARGA UN BLOQUE DE"'"BYTES Y TE D
A EL LISTADO EN EL"'"CARGADOR. P
UEDES MEZCLAR LO QUE"'"TIENES EN
 EL."'"PULSA SI O MENU."
9506 LET I$=INKEY$: IF I$="" THE
N GO TO 9506
9507 IF I$="M" THEN CLS : GO TO
6000
9508 IF I$<>"S" THEN GO TO 9530
9509 CLS : PRINT AT 11,10; FLASH
 1;"MEZCLA (S/N)": PAUSE 0: IF I
NKEY$<>"S" THEN LET A$=""
9510 CLS : RANDOMIZE USR 23313:
GO SUB 9512: IF PEEK 23330<>3 TH
EN PRINT AT 11,10; FLASH 1;"NO L
O CARGO": GO TO 9510
9511 POKE 23317,PEEK 23343: POKE
 23318,PEEK 23344: POKE 23315,25
5: POKE 23321,64: POKE 23322,156
: GO TO 9514
9512 LET P=PEEK 23330: CLS : PRI
NT '("Programa: " AND P=0)+("Byt
es: " AND p=3)+("Matriz: " AND P
>0 AND P<3)+("Ilegal: " AND P>3)
;: FOR n=23331 TO 23340: PRINT C
HR$ PEEK n;: NEXT n
9513 PRINT ''"LONGITUD: ";: LET
S=PEEK 23341+256*PEEK 23342: PRI
NT S: RETURN
9514 RANDOMIZE USR 23313: FOR N=
1 TO S: LET B$="": LET M=PEEK (3
9999+N): PRINT AT 11,6;"QUEDAN "
;S-N;"DIRECCIONES "
9515 LET Z=INT (M/16): LET R=M-1
6*Z
9516 LET C$=STR$ (R): IF R>=10 T
HEN LET C$=CHR$ (55+R)
9517 LET B$=C$+B$: LET M=Z
9518 IF M=0 THEN GO TO 9520
9519 GO TO 9515
9520 IF LEN B$<2 THEN LET B$="0"
+B$
9521 LET A$=A$+B$: NEXT N
9522 LET K=(LEN A$)/20+1: LET M=
(K-INT K)*10: IF M>0 THEN FOR N=
0 TO 10-M: LET A$=A$+"0": NEXT N
9523 LET LI=(LEN A$)/20+1: IF LI
-INT LI>0 THEN GO TO 9522
9524 POKE 23317,17: POKE 23318,0
: POKE 23315,0: POKE 23321,34: P
OKE 23322,91: GO TO 8035
9530 CLS : LET DIR=39990: FOR M=
1 TO (LEN A$) STEP 20: LET Y=0:
LET DIR=DIR+10: FOR N=0 TO 9: LE
T X=PEEK (DIR+N): LET Y=Y+X: NEX
T N: PRINT "CONTROL LINEA";INT (
M/20)+1;" = ";Y: NEXT M: GO TO 6
000
```

# BRISCA

Iñigo OTXOA

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

**Spectrum 48 K**

**Si las cartas te «fascinan» este es tu programa, porque con él podrás desarrollar uno de los juegos más ancestrales que se ha concebido con una baraja: la brisca.**

Poco más podemos decir de este juego que no sepas, tan sólo que se trata ésta de una versión «más avanzada» que, puedes practicar con tu ordenador... y una advertencia: ¡Cuidado con hacerle trampa...!

```
  10 CLS : POKE 23676,195: POKE
23658,8
  20 LET DATAS=0: PRINT AT 10,7;
 BRIGHT 1;" PARA EL CASSETTE ":
BEEP 1,0: PAUSE 0
  30 BORDER 0: PAPER 0: BRIGHT 1
: INK 6: CLS : PRINT
  50 PRINT AT 6,13;"BRISCA"
 140 PRINT AT 12,9;"POR INIGO'SO
FT";AT 14,1;"CON COLABORACION DE
 INAKI'SOFT";AT 16,10;"- EUZKADI
-"
 150 PRINT AT 19,1;"IZQUIERDA...
Z";AT 21,1;"DERECHA.....X";AT 19
,17;"ELEGIR...ENTER";AT 21,17;"T
ERMINAR.T"
 160 IF DATAS=0 THEN PRINT #1; P
APER 2; INK 7; FLASH 1;"  UN MO
MENTO, CARGANDO DATAS    ": GO SU
B 2340: GO TO 160
 170 PAUSE 0
 180 LET DATAS=1
 190 CLS
 200 PRINT AT 6,4; INK 8;"INTROD
UCE TUS INICIALES"
 210 DIM J$(3)
 220 PRINT AT 10,13;"- - -"
 230 LET X=13
 240 IF X<18 THEN PRINT AT 9,X;"
■"
 250 LET MU=USR 50288
 260 PAUSE 0
 270 IF CODE INKEY$=12 THEN BEEP
 .05,50: PRINT AT 9,X;" ": IF X>
13 THEN LET X=X-2: GO TO 240
 280 IF CODE INKEY$=13 THEN LET
MU=USR 50288: GO TO 340
 290 IF INKEY$<" " OR INKEY$>"Z"
 THEN GO TO 240
 300 IF X>17 THEN GO TO 250
 310 LET B$=INKEY$
 320 PRINT AT 9,X;B$: LET X=X+2
 330 GO TO 240
 340 LET J$(1)=SCREEN$ (9,13): L
ET J$(2)=SCREEN$ (9,15): LET J$(
3)=SCREEN$ (9,17)
 350 PRINT AT 9,X;" "
 360 PRINT AT 15,2;" A CUANTAS P
ARTIDAS (1 TO 9)": PAUSE 0: LET
A$=INKEY$: IF A$<"1" OR A$>"9" T
HEN GO TO 360
 370 LET PART=VAL A$: PRINT AT 1
8,15;PART
 380 FOR E=1 TO 3: LET MU=USR 50
288: NEXT E
 390 LET PART1=0: LET PART2=0
 400 LET BK=40: DIM V(40): LET C
K=0: LET DK=15: DIM F(3): DIM G(
3): DIM S(3): DIM X(3): DIM O(2)
: LET PRIM=0: LET SEG=0: DIM M(3
)
 410 REM BARAJEANDO
 420 INK 7: CLS : PRINT AT 10,9;
 BRIGHT 1;" BARAJANDO "
 430 RANDOMIZE
 440 FOR N=1 TO 40
 460 LET AK=INT (RND*40)+1
 480 IF V(AK)=0 THEN LET V(AK)=N
: GO TO 500
 490 GO TO 450
 500 NEXT N: BORDER 1: PAPER 1:
CLS
 510 PRINT AT 1,1; PAPER 2; INK
7;"PARTIDAS": PRINT AT 3,1;"ZXS"
;AT 5,1;J$: PRINT AT 3,6;PART1:
PRINT AT 5,6;PART2: PLOT 46,143:
 GO SUB 540: PLOT 46,127: GO SUB
 540
 520 PRINT AT 1,23; PAPER 2; INK
 7;" PUNTOS ": PRINT AT 3,23;"ZX
S";AT 5,23;J$: PLOT 222,143: GO
SUB 540: PLOT 222,127: GO SUB 54
0
 530 GO TO 550
 540 DRAW 26,0: DRAW 0,9: DRAW -
26,0: DRAW 0,-9: RETURN
 550 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW
0,175: DRAW -255,0: DRAW 0,-175
 560 REM REPARTO
 570 FOR N=1 TO 3
 580 LET F(N)=V(BK): LET G(N)=V(
BK-1)
 590 LET BK=BK-2
 600 NEXT N
 610 FOR R=1 TO 3
 620 LET Z=G(R): GO SUB 1190: LE
T A=80+CK: LET B=8: GO SUB 1100
 630 LET C=1150
 635 IF J$=CHR$ 86+CHR$ 69+CHR$
82 THEN LET Z=F(R): GO SUB 1190
 638 LET A=80+CK: LET B=120: GO
SUB 1100
 640 LET CK=CK+32: NEXT R
 650 REM MONTON Y PINTA
 660 LET Z=V(1): GO SUB 1190: LE
T PINTA=C: LET A=24: LET B=64: G
O SUB 1100
 670 PRINT AT 11,3;"      ": PLOT
 16,56: DRAW 47,0: DRAW 0,31: DRA
W -47,0: DRAW 0,-31
 680 POKE 23675,80: PRINT AT 11,
2;"Q";AT 11,7;"R";AT 14,2;"S";AT
 14,7;"T": FOR N=3 TO 6: PRINT A
T 12,N;"U";AT 13,N;"V": NEXT N
 690 REM PROGRAMA PRINCIPAL
 700 LET TP=INT (RND*2)+1
 710 FOR P=34 TO 2 STEP -2
 720 IF TP=2 THEN GO SUB 1960: G
O SUB 2120: GO TO 740
 730 GO SUB 2120: GO SUB 1960
 740 IF INKEY$="" AND (IN 31=0 O
R IN 31>25) THEN GO TO 740
 745 FOR N=8 TO 13: PRINT AT N,1
2;"        ": NEXT N
 750 LET O(1)=S(M): LET O(2)=V1:
 LET SUMA=0: GO SUB 1290
 760 GO SUB 1340: GO SUB 2180
 770 LET F(M)=V(P): LET G(R)=V(P
-1)
 780 IF P<>2 THEN GO SUB 870: GO
 SUB 900
 790 IF P=4 THEN PRINT #1; BRIGH
T 1;"DOS ULTIMAS CARTAS  EN EL M
ONTON"
 800 NEXT P
 810 IF TP=2 THEN LET G(R)=V(2):
 LET F(M)=V(1)
 820 FOR N=11 TO 14: PRINT AT N,
2;"        ": NEXT N
 830 LET Z=V(1): GO SUB 1190: LE
T A=24: LET B=64: GO SUB 1100
 840 IF TP=2 THEN GO SUB 870: FO
R N=8 TO 13: PRINT AT N,3;"     "
: NEXT N: GO SUB 900: GO SUB 222
0
 850 GO SUB 900: FOR N=8 TO 13:
PRINT AT N,3;"     ": NEXT N: GO
SUB 870: GO SUB 2220
 860 REM PONE CARTA
 870 LET FK=-32: LET B=8
 880 FOR N=1 TO R: LET FK=FK+32:
 NEXT N
 890 LET A=80+FK: LET Z=G(R): GO
 SUB 1190: GO SUB 1100: RETURN
 900 LET FK=-32: LET B=120
 910 FOR N=1 TO M: LET FK=FK+32:
 NEXT N
 920 LET C=1150
 925 IF J$=CHR$ 86+CHR$ 69+CHR$
82 THEN LET Z=F(M): GO SUB 1190
 928 LET A=80+FK: GO SUB 1100
 930 RETURN
 940 REM GANADOR
 950 IF PRIM>SEG THEN PRINT AT 1
0,11; PAPER 2; INK 7; FLASH 1;"
YO GANO ": GO TO 980
 960 IF PRIM<SEG THEN PRINT AT 1
0,10; PAPER 2; INK 7; FLASH 1;"
TU GANAS ": FOR E=1 TO 5: RANDOM
IZE USR 50288: PAUSE 25: NEXT E:
 GO TO 990
 970 PRINT AT 10,12; PAPER 2; IN
K 7; FLASH 1;" EMPATE ": PAUSE 0
: CLS : RETURN
 980 LET PART1=PART1+1: GO TO 10
00
 990 LET PART2=PART2+1
1000 PAUSE 0: FOR E=1 TO 21: BEE
P .02,60: RANDOMIZE USR 3582: NE
XT E
1010 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: C
LS
1020 IF PART1=PART2 THEN RETURN
1030 IF PART1=PART THEN PRINT AT
 6,6; PAPER 2; INK 7; BRIGHT 1;"
 YO SOY EL CAMPEON ": GO TO 1060
1040 IF PART2=PART THEN PRINT AT
 6,5; PAPER 2; INK 7; BRIGHT 1;"
 TU ERES  EL CAMPEON ": GO TO 10
60
1050 RETURN
1060 GO TO 30
1090 REM DIBUJA LA CARTA
1100 PLOT A,B: DRAW 31,0: DRAW 0
,47: DRAW -31,0: DRAW 0,-47: POK
E 23675,80: LET B=21-(B/8): LET
A=A/8: PRINT AT B,A;"S";AT B,A+3
;"I";AT B-5,A+3;"A";AT B-5,A;"Q"
: GO TO C
1110 PRINT PAPER 6: INK 2;AT B-4
```



Javier Igual

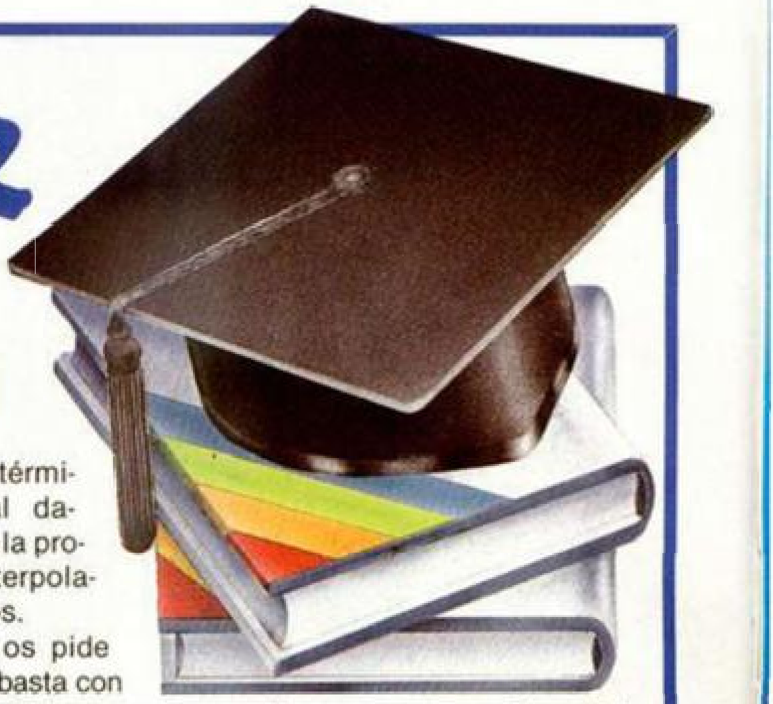


```
,A+1;"AB";AT B-3,A+1;"CD";AT B-2
,A+1;"EF";AT B-1,A+1;"GH": GO TO
 1160
1120 PRINT PAPER 3; INK 6;AT B-4
,A+1;"IJ";AT B-3,A+1;"KL";AT B-2
,A+1;"MN";AT B-1,A+1;"OP": GO TO
 1160
1130 POKE 23675,248: PRINT PAPER
 6; INK 0;AT B-4,A+1;"  ";AT B-3
,A+1;"LM";AT B-2,A+1;"NO";AT B-1
,A+1;"  ": GO TO 1160
1140 POKE 23675,248: PRINT PAPER
 4;AT B-4,A+1;"FG";AT B-3,A+1; I
NK 5;"H";AT B-2,A+1;"H";AT B-1,A
+1;"J";AT B-3,A+2; INK 1;"I";AT
B-2,A+2;"I";AT B-1,A+2;"K": GO T
O 1160
1150 FOR N=1 TO 4: PRINT AT B-N,
A+1;"UU": NEXT N: RETURN
1160 IF D<10 THEN PRINT AT B-5,A
; OVER 1;D;AT B,A+3;D: RETURN
1170 POKE 23675,248: PRINT OVER
1;AT B-5,A;CHR$ (136+D): RETURN
1180 REM PASO A VALOR REAL DE Z
1190 LET E=0
1200 IF Z<11 THEN LET C=1110: LE
T E=1: IF Z>7 THEN LET D=Z+2: RE
TURN
1210 IF E=1 THEN LET D=Z: RETURN

1220 IF Z<21 THEN LET C=1120: LE
T E=1: IF Z>17 THEN LET D=(Z-10)
+2: RETURN
1230 IF E=1 THEN LET D=Z-10: RET
URN
1240 IF Z<31 THEN LET C=1130: LE
T E=1: IF Z>27 THEN LET D=(Z-20)
+2: RETURN
1250 IF E=1 THEN LET D=Z-20: RET
URN
1260 IF Z<38 THEN LET C=1140: LE
T D=(Z-30): RETURN
1270 LET D=(Z-30)+2: LET C=1140:
 RETURN
1280 REM SUMA PUNTUACION
1290 FOR N=1 TO 2
1300 IF Q(N)>12 THEN LET SUMA=SU
MA+(Q(N)-3): GO TO 1320
1310 IF Q(N)>7 THEN LET SUMA=SUM
A+(Q(N)-8): GO TO 1320
1320 NEXT N: RETURN
1330 REM  CARTA GANADORA
1340 IF CA1=PINTA AND X(M)<>PINT
A THEN LET GANA=2: RETURN
1350 IF CA1<>PINTA AND X(M)=PINT
A THEN LET GANA=1: RETURN
1360 IF CA1=X(M) THEN GO TO 1390
1370 IF TP=1 THEN LET GANA=1: RE
TURN
1380 LET GANA=2: RETURN
1390 IF V1>S(M) THEN LET GANA=2:
 RETURN
1400 LET GANA=1: RETURN
1410 REM BORRA CARTA ELEGIDA
1420 IF EK=1 THEN LET S=10: GO T
O 1450
1430 IF EK=2 THEN LET S=14: GO T
O 1450
1440 LET S=18
1450 FOR N=15 TO 20: PRINT AT N-
L,S;"    ": NEXT N
1460 RETURN
1470 REM ORDENADOR ELIGE CARTA
1480 FOR N=1 TO 3
1490 IF S(N)=1 THEN LET S(N)=14
1500 IF S(N)=3 THEN LET S(N)=13
1510 NEXT N: RETURN
1520 IF CA1=PINTA THEN GO TO 156
0
1530 IF V1<10 THEN LET M(1)=1740
: LET M(2)=1800: GO TO 1580
1540 IF V1<12 THEN LET M(1)=1620
: LET M(2)=1800: GO TO 1580
1550 LET M(1)=1620: LET M(2)=168
0: LET M(3)=1800: GO TO 1580
1560 IF V1>11 THEN LET M(1)=1620
: LET M(2)=1800: GO TO 1580
1570 GO SUB 1800: RETURN
1580 FOR U=1 TO 3
1590 GO SUB M(U)
1600 IF M<>0 THEN RETURN
1610 NEXT U
1620 REM LA MAYOR  QUE PINTE
1630 LET KA=0: LET M=0
1640 FOR N=1 TO 3
1650 IF F(N)=0 THEN GO TO 1670
1660 IF CA1=X(N) AND KA<S(N) AND
 S(N)>V1 THEN LET KA=S(N): LET M
=N
1670 NEXT N: RETURN
1680 REM LA MENOR QUE PINTE
1690 LET KA=20: LET M=0
1700 FOR N=1 TO 3
1710 IF F(N)=0 THEN GO TO 1730
1720 IF X(N)=PINTA AND KA>S(N) T
HEN LET KA=S(N): LET M=N
1730 NEXT N: RETURN
1740 REM MAYOR>7 QUE PINTE IGUAL
1750 LET KA=0: LET M=0
1760 FOR N=1 TO 3
1770 IF F(N)=0 THEN GO TO 1790
1780 IF CA1=X(N) AND S(N)>7 AND
KA<S(N) THEN LET KA=S(N): LET M=
N
1790 NEXT N: RETURN
1800 LET PL=(S(1)<12)+(S(2)<12)+
(S(3)<12)
1810 IF PL<3 THEN GO TO 1860
1820 FOR N=1 TO 3
1830 IF F(N)=0 THEN GO TO 1850
1840 IF X(N)=PINTA THEN LET S(N)
=S(N)*15
1850 NEXT N
1860 LET KA=50
1870 FOR N=1 TO 3
1880 IF F(N)=0 THEN GO TO 1900
1890 IF S(N)<15 AND S(N)<KA THEN
 LET KA=S(N): LET M=N
1900 NEXT N
1910 IF KA<>50 THEN RETURN
1920 FOR N=1 TO 3
1930 IF S(N)>14 THEN LET S(N)=S(
N)/15
1940 NEXT N: GO TO 1870
1950 REM JUGADOR ELIGE CARTA
1960 POKE 23675,248
1970 BEEP .2,0: PRINT OVER 1;AT
21,DK; INK 2;"A"; INK 4;"B"
1980 IF DK<>11 THEN IF INKEY$="Z
" OR IN 31=2 THEN GO SUB 2030: L
ET DK=DK-4: GO TO 1970
1990 IF INKEY$="T" THEN FOR E=1
TO 22: BEEP .01,60: RANDOMIZE US
R 3582: NEXT E: GO TO 30
2000 IF DK<>19 THEN IF INKEY$="X
" OR IN 31=1 THEN GO SUB 2030: L
ET DK=DK+4: GO TO 1970
2010 IF CODE INKEY$=13 OR IN 31=
16 AND ATTR (18,DK)<>56 THEN GO
SUB 2030: GO TO 2040
2020 GO TO 1980
2030 PRINT OVER 1;AT 21,DK;"AB":
 RETURN
2040 IF DK=11 THEN LET R=1: GO T
O 2070
2050 IF DK=15 THEN LET R=2: GO T
O 2070
2060 LET R=3
2070 LET Z=G(R): GO SUB 1190: LE
T L=0: LET EK=R: GO SUB 1420: LE
T A=96: LET B=64: GO SUB 1100: L
ET CA1=C: LET V1=D
2080 IF V1=1 THEN LET V1=14
2090 IF V1=3 THEN LET V1=13
2100 RETURN
2110 REM TIRA CARTA EL ORDENADOR
2120 FOR N=1 TO 3: LET Z=F(N): G
O SUB 1190: LET S(N)=D: LET X(N)
=C: NEXT N
2130 IF TP=1 THEN GO SUB 1480: G
O SUB 1800: GO TO 2150
2140 GO SUB 1480: GO SUB 1520
2150 LET L=14: LET EK=M: GO SUB
1420
2160 LET Z=F(M): GO SUB 1190: LE
T A=128: LET B=64: GO SUB 1100:
RETURN
2170 REM ACTUALIZA PUNTUACION
2180 POKE 23675,248
2190 IF GANA=1 THEN LET PRIM=PRI
M+SUMA: PRINT AT 3,28;PRIM: LET
TP=1: RETURN
2200 IF SUMA>0 THEN FOR E=1 TO 3
: RANDOMIZE USR 50288: NEXT E
2210 BEEP .05,45: LET SEG=SEG+SU
MA: PRINT AT 5,28;SEG: LET TP=2:
 RETURN
2220 REM TRES ULTIMAS CARTAS
2230 INPUT " "
2240 FOR P=1 TO 3
2250 IF TP=2 THEN GO SUB 1960: G
O SUB 2120: GO TO 2270
2260 GO SUB 2120: GO SUB 1960
2265 IF INKEY$="" AND IN 31<11 T
HEN GO TO 2265
2270 IF INKEY$="" AND (IN 31=0 O
R 31>25) THEN GO TO 2270
2271 FOR N=8 TO 13: PRINT AT N,1
2;"       ": NEXT N
2280 LET Q(1)=S(M): LET Q(2)=V1:
 LET SUMA=0: GO SUB 1290
2290 GO SUB 1340: GO SUB 2180
2300 LET F(M)=0
2310 NEXT P
2320 GO SUB 950
2330 GO TO 400
2340 REM  GRAFICOS & SONIDO
2350 FOR N=0 TO 306
2360 READ A
2380 POKE 50000+N,A
2390 NEXT N
2400 BORDER 0
2410 RETURN
2420 DATA 0,0,0,3,0,63,127,255,0
,0,0,192,0,252,254,255,0,255,0,2
55,190,190
2430 DATA 188,156,0,255,0,255,12
5,125,61,57,156,220,94,126,63,31
,15,0,57,59,122,126
2440 DATA 252,248,240,0,7,0,15,3
1,63,0,255,0,224,0,240,248,252,0
,255,0,0,0
2450 DATA 3,13,31,55,103,127,0,0
,192,240,248,220,206,254,127,127
,113,53,53,49,31,31
2460 DATA 254,254,238,236,228,25
2,248,248,31,31,31,27,11,11,15,1
5,248,152,184,240,240,224
2470 DATA 224,192,15,11,15,31,30
,38,44,120,192,192,128,0,0,0,0,0
,63,64,128,128
2480 DATA 128,128,128,128,252,2,
1,1,1,1,1,1,128,128,128,128,128,
128,64,63,1,1
2490 DATA 1,1,1,1,2,252,170,85,1
70,85,170,85,170,85,0,1,3,7,1,1,
1,0
2500 DATA 0,128,192,224,128,128,
128,0,0,0,47,41,41,41,41,47,0,0,
18,18,18,18
2510 DATA 18,18,0,0,39,33,39,36,
36,39,1,3,3,3,3,3,240,255,128,19
2,192,192
2520 DATA 192,192,15,255,7,7,7,7
,7,7,7,7,224,224,224,224,224,224
,224,224,7,7
2530 DATA 7,3,3,1,1,1,224,224,22
4,192,192,128,128,128,0,7,24,32,
67,76,136,144
2540 DATA 0,224,24,4,194,50,17,9
,144,136,76,67,32,24,7,0,9,17,50
,194,4,24,224,0
2550 DATA 6,255,33,1,0,17,1,0,22
9,197,205,161,3,193,225,35,16,24
3,201
2560 CLEAR 64568: RESTORE 2590
2570 FOR F=65338 TO 65376: READ
A: POKE F,A: NEXT F
2580 RANDOMIZE USR 65338
2590 DATA 33,0,61,17,57,252,1,0,
3,126,203,47,182,18,19,35,11,121
,176,32,244,33,57,251,34,54,92,3
3,0,61,17,57,252,1,208,0,237,176
,201
2600 RESTORE : GO TO 10
```

# Profesor particular

Arturo LOBO y J. J. LEON



## PROGRESIONES Y SUCESIONES

Este programa está especialmente dirigido a los alumnos de 1.° de BUP y, como indica su título, trata sobre las progresiones aritméricas y geométricas y de las sucesiones.

Como viene siendo habitual en esta sección, el programa está especialmente enfocado a enseñar; seguramente no lo podrá hacer tan bién como un verdadero profesor particular, pero estará siempre a vuestra disposición sin cobraros para nada.

El programa plantea problemas sobre las sucesiones y las progresiones aritméticas y te ayuda a resolverlos, con lo cual, te podemos asegurar que te aclarará muchas dudas sobre el tema.

Está pensado para plantearte problemas y ayudarte y enseñarte a resolverlos, incluso directamente los que te ponga el profesor, que no tendrás dificultades en resolver de haber practicado. Es como un examen con ayudas.

Las clases de problemas que plantea son muchas entre ellas, hallar la suma de términos consecutivos de una progresión aritmética o geométrica, o hallar la expresión de término general dados dos de la progresión, interpolación y otros.

Cuando os pide la solución basta con teclear «ayuda» para que os enseñe a solventar el problema y si se teclea otra vez, cuando pide de nuevo la solución os da ésta.

Seguramente os convendrá recordar que el término general de una progresión aritmética es $a_n = d{*}n + b$ donde d es la llamada «diferencia» y es la diferencia entre dos términos de una progresión aritmética es $a_k = a_q + (k-q){*}d$.

Para una progresión aritmética es:

$a_n = b{*}r^n$ donde r es la «razón» que es el cociente entre dos términos consecutivos. También se cumple que $a_k = a_q{*}r^{(k-q)}$.

También hay que señalar, para los que no estén muy acostumbrados a la notación del Spectrum que A↑(1/n) es lo mismo que $\sqrt[N]{A}$.

```
10 LET pas=0: DIM x(10)
11 LET ayuda=1.2345
12 DEF FN a$(i)=STR$ (FN r(18)-9)+"*n"+STR$ (FN r(18)-9)
15 DIM b$(2,7): DIM a$(14,7): RESTORE 500
20 FOR i=1 TO 14: READ a$(i): NEXT i
30 DEF FN r(x)=1+INT (RND*x)
80 DATA "    MENU    ","1- SERIES","2- PROG. ARITMETICAS"
85 DATA "3- PROG. GEOMETRICAS","4- GENERAL"
99 RESTORE 80
100 FOR f=1 TO 5: BEEP .1,7*f: READ u$: PRINT AT 1+2*f,4;u$: NEXT f
110 LET AQ=CODE INKEY$: LET aq=aq-48: IF (aq<1)+(aq>4)=1 THEN GO TO 110
120 LET menu1=aq: CLS : GO SUB 100+50*aq: RUN
150 GO TO 1000
200 LET da=(FN r(18)-9): LET ba=(FN r(18)-9): LET e$=STR$ da+"*n+"+STR$ ba: LET p$="aritmetica"
210 LET f$="d*n+b": GO TO 280
250 LET r=FN r(3)+1: LET da=r*SGN (3.5-FN r(4)): LET r=da: LET ba=FN r(5)
255 LET e$=STR$ da+"↑n": LET e$=STR$ ba+"*"+e$
260 LET f$="b*r↑n": LET p$="geometrica"
280 LET x(1)=FN r(4): LET x(2)=5+FN r(4): LET k=x(2)-x(1)-1
282 FOR f=1 TO 2: LET n=x(f): LET x(2+f)=VAL e$: NEXT f
285 PRINT AT 0,0;"La expresion general de una      progresion ";p$;" es ";"    a(n)= ";f$
290 LET menu2=FN r(4+(menu1=3)): GO TO 3000+1000*(menu2=3)-1000*(menu2=2)+1100*(menu2=1)
300 LET aq=FN r(3): GO TO 120
500 DATA "n","(n+1)","(n-1)"
510 DATA "(2*n)","(2*n+1)","(2*n-1)"
520 DATA "(2*n+2)","(2*n-2)"
530 DATA "n↑2","(n↑2-1)","(n↑2+1)"
540 DATA "n↑3","(2*n↑2)","(n↑2-3)"
1000 INPUT "Elige una dificultad de 1 a 4";dif
1005 GO TO 1005+3*dif
1008 LET e$=a$(FN r(7)): GO TO 1028
1011 LET e$=a$(7+FN r(7)): GO TO 1028
1017 FOR p=1 TO 2: LET b$(p)=a$(7*(dif=4)+FN r(7)): NEXT p
1018 LET e$=b$(1)+"/"+b$(2): GO TO 1028
1028 GO TO 1100-70*(FN r(3)=1)
1030 PRINT AT 0,0;"El termino general de la serie  es   a(n)= ";e$
1033 GO TO 1035+35*(FN r(2)=1)
1035 LET rnu=FN r(9): LET n=rnu
1040 PRINT AT 14,0;"Cual es el termino ";(rnu);"    de esta progresion"
1043 INPUT "a(";(rnu);")= ";zxc
1045 LET fr=(ABS (zxc-VAL e$)>1e-5): IF fr=0 THEN GO TO 1060
1047 GO SUB 1050: GO TO 1043
1050 BEEP .3,0: PRINT AT 18,0;"Lo siento, pero esta mal ,prueva otra vez                  ": RETURN
1060 FOR t=1 TO 3: BEEP .1,10*t: NEXT t
1065 PRINT AT 18,0;"En efecto, esta bien                  ": GO TO 1067
1067 PRINT AT 20,0;"Pulsa una tecla": PAUSE 0: RETURN
1070 LET q1=FN r(5): LET q2=FN r(4)+5
1075 PRINT AT 14,0;"Dame los terminos del ";q1;" al ";q2;" de esta serie"
1080 FOR q=q1 TO q2: LET n=q: LET rnu=q
1090 GO SUB 1043: NEXT q
1095 RETURN
1100 PRINT AT 2,0;"Sabiendo que los 5 primeros       terminos  de la serie son"
1110 GO TO 1110+5*dif
1120 PRINT AT 5,0;: FOR f=1 TO 5: LET n=f: PRINT VAL e$;",";: NEXT f: GO TO 1200
1130 PRINT AT 5,0;: FOR n=1 TO 5: PRINT VAL b$(1);"/";VAL b$(2);",";: NEXT n: GO TO 1200
1200 PRINT AT 9,0;"Dime cual es el termino general (ENTER para solucion)"
1210 INPUT LINE s$
1220 IF s$="" THEN GO TO 1300
1225 GO SUB 1230: IF mal=0 THEN RETURN
1227 GO TO 1210
1229 INPUT LINE s$: IF s$="ayuda" THEN GO SUB 4195: GO SUB 6000: GO TO 1229-162*(pas=2)
1230 FOR n=3 TO 7: IF VAL s$<>VAL e$ THEN LET mal=1: GO SUB 1050: RETURN
1235 NEXT n: LET mal=0: GO TO 1060
1300 PRINT AT 14,0;"La solucion es ";"a(n)= ";e$: GO TO 1067
2000 PRINT AT 6,0;"Sabiendo que ";x(3);" y ";x(4);" son los terminos ";x(1);" y ";x(2);" de la progresion. Obtener la expresion general."
2050 GO SUB 1229: IF mal=0 THEN RETURN
2055 GO TO 2050
3000 PRINT AT 5,0;"Sabiendo que ";x(3);" y ";x(4);" son los terminos ";x(1);" y ";x(2);" de la progresion."
3001 LET s$="la suma ="
3002 IF menu2=5 THEN PRINT "Obtener el producto desde el primero hasta el segundo.": GO TO 3005
3003 PRINT "Obtener la suma desde el primero hasta el segundo."
3005 IF menu1=3 THEN LET solu=(x(3)-x(4)*da)/(1-da+1e-6): GO TO 3010
3007 LET solu=(x(3)+x(4))*(x(2)-x(1)+1)/2
3010 IF menu2=5 THEN LET solu=SQR (x(3)*x(4))↑(x(2)-x(1)+1): LET s$="el producto = "
3011 INPUT (s$);sum: IF sum=ayuda THEN GO SUB 9000: GO TO 3011
3020 IF (ABS (sum-solu))>solu/100 THEN GO SUB 1050: GO TO 3010
3040 GO TO 1060
4000 DATA "la diferencia es d=(b2-b1)/(k+1)"
4010 DATA "la razon es r=(b2/b1)↑(1/(k+1))"
4020 RESTORE 4000+10*(menu1=3): READ o$
4040 PRINT AT 4,0;"Interpolar ";k;" terminos entre ";x(3);" y ";x(4);" sabiendo que son terminos de una progresion ";p$
4050 FOR f=1 TO k
4053 INPUT (f);"    ";sol: LET n=x(1)+f
4055 IF sol=ayuda THEN GO SUB 4200: GO TO 4053
4065 IF ABS (VAL e$-sol)>1e-5 THEN GO SUB 1050: GO TO 4053
4070 NEXT f: GO SUB 1060
4080 FOR f=1 TO 4: PRINT AT 11+f,0;"                                "
4082 NEXT f
4100 BEEP .1,0: BEEP .2,20: PRINT AT 5,0;"Sabiendo que ";x(3);" es el termino numero ";x(1);" de la progresion. Dame el termino general"
4110 IF menu2=1 THEN GO SUB 8000+menu1
4120 GO SUB 1229
4140 IF mal=0 THEN RETURN
4150 GO TO 4120
4195 FOR b=1 TO 2: BEEP .1,10: BEEP .1,0: NEXT b: RETURN
4200 GO SUB 4195
4202 PRINT AT 12,0;"Si entre los numeros b1 y b2 de una progresion ";p$;" quiero interpolar k numeros ";o$
4210 RETURN
6000 IF pas=0 THEN LET pas=1: PRINT AT 14,0;"Sustituye los datos en la expre-sion general y tendras ";: GO TO 7021+menu2-2*(menu2=3)
6002 LET mal=0: LET pas=2: PRINT AT 11,0;"La solucion es ";"a(n)=";e$: RETURN
7022 PRINT "una ecua-cion con una incognita": RETURN
7023 PRINT "dos ecuaciones con dos incognitas": RETURN
8002 PRINT " si la diferencia es d= ";da: RETURN
8003 PRINT " si la razon es r=";da: RETURN
9000 IF pas=1 THEN GO TO 9003
9001 LET pas=1: PRINT AT 14,0;"si ad y ak son los terminos d y k de la progresion.": GO TO 9020+menu1+10*(menu2=5)
9003 PRINT AT 11,0;s$;" es ";solu: GO TO 1067
9022 PRINT "la suma vale (ad+ak)*(k-d+1)/2": RETURN
9023 PRINT "la suma vale (ad-ak*r)/(1-r)": RETURN
9040 PRINT "el producto vale SQR (ad*ak)↑(k-d+1)": RETURN
```

# Todo sobre AMSTRAD



# 1ª FERIA INFORMATICA

**¡Ven a conocer el apasionante mundo de los ordenadores Amstrad!**

Las más importantes empresas españolas y europeas del sector se dan cita en Madrid para presentar y ofrecer sus más recientes productos para **AMSTRAD.**

Programas de acción, juego, aventuras... Programas educativos, de utilidades, lenguajes... Programas de gestión y profesionales... Cientos de títulos inéditos...

Periféricos, ampliaciones de memoria, emuladores, tabletas gráficas, digitalizadores, impresoras, lápices ópticos, redes de comunicación, discos duros, sintetizadores de voz, correo electrónico, tratamiento de imágenes...

Las últimas novedades editoriales... Todas las revistas...

Una ocasión única para conocer de "primera mano" los increíbles ordenadores personales **AMSTRAD** y todo cuanto para ellos se produce en el mundo.

- Patrocinada y organizada por **AMSTRAD ESPAÑA**
- Horario continuo de **10:00 a 19:30**
- Entrada: **200 ptas.**
- Sorteo de Ordenadores **AMSTRAD** entre los visitantes.

1ª FERIA INFORMATICA AMSTRAD

## 23-24-25 MAYO

**Palacio de Exposiciones y Congresos de Madrid**

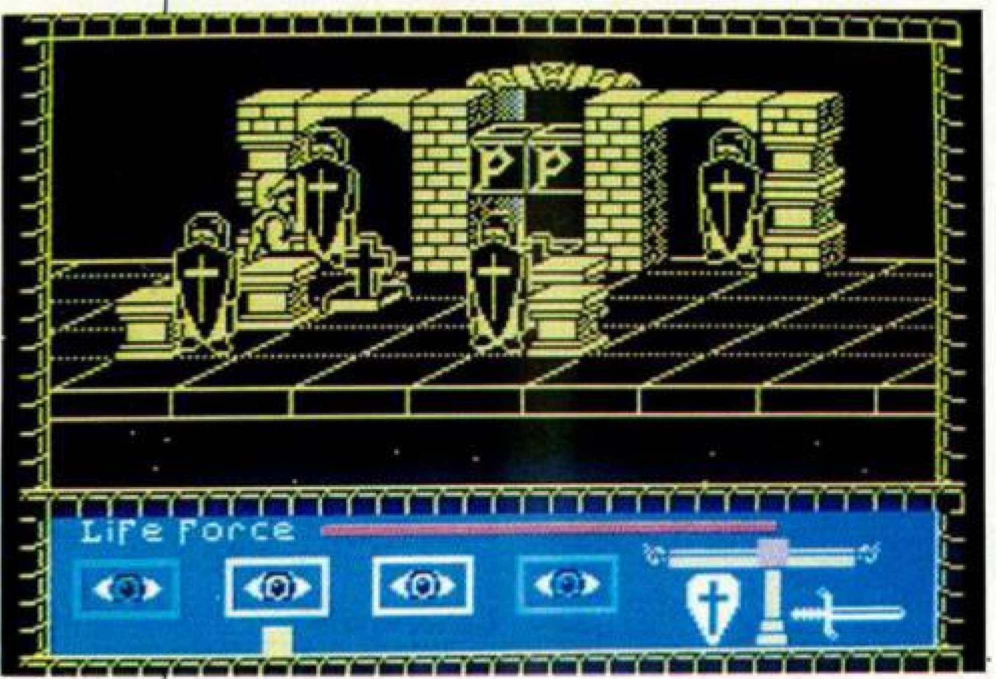
P.º Castellana, 99. 28046 MADRID

**RASPUTIN • Arcade • Firebird**

# EL ESPIRITU MALIGNO

**El cruzado Ivan Kosmovichski tiene la misión de destruir el Diamante de los Siete Planetas con el fin de eliminar la fuente de energía y vida del maligno y destructivo espíritu de Rasputín, quien viajando a través del tiempo desea destruir la creación entera.**




Gregorio Rasputín fue uno de los personajes más odiados en la Rusia previa a la Revolución. Los malignos poderes de este místico campesino se concentraron en forma de fuerza hipnótica ejercida sobre los zares rusos.

Peor esto se llevó a cabo una conspiración contra él, con la que se pretendía poner fin a su vida. Sin embargo, Rasputín no estaba dispuesto a dejarse eliminar tan fácilmente y para ello fue necesario envenenarle, dispararle dos veces y, finalmente, arrojarle a un río helado donde murió ahogado.

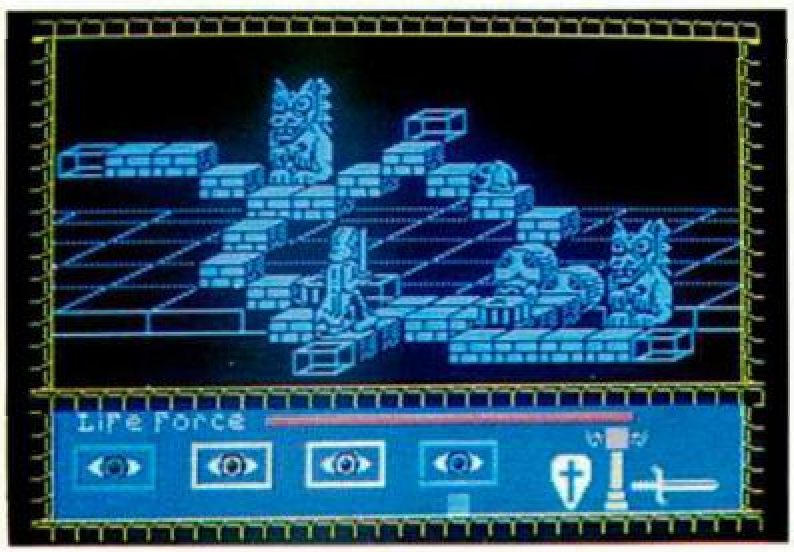
Pero no os preocupéis, que este programa lo único que tiene en común con toda esta historia es el nombre, aunque la verdad es que la magia sí que es una parte importante del juego.

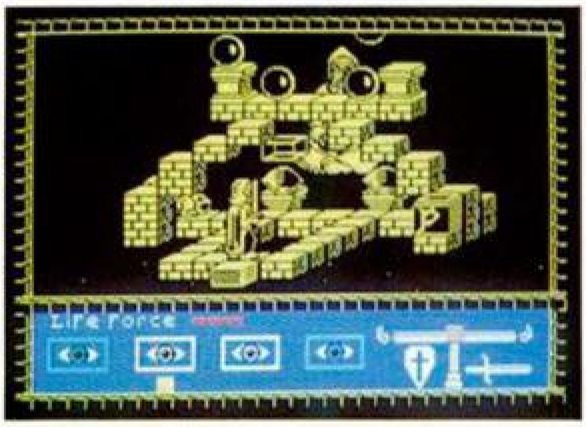
En él tendremos como misión principal la de acabar con el espíritu de Rasputín, quien ha vuelto a la Tierra con intenciones tan malévolas como las que le movían en su anterior vida. Este ente incorpóreo y amorfo, obtiene la energía necesaria para subsistir de la misteriosa y mágica Joya de los Siete Planetas y para conseguir destruirla es necesario acabar previamente con los ocho hechizos que Rasputín ha conjurado.

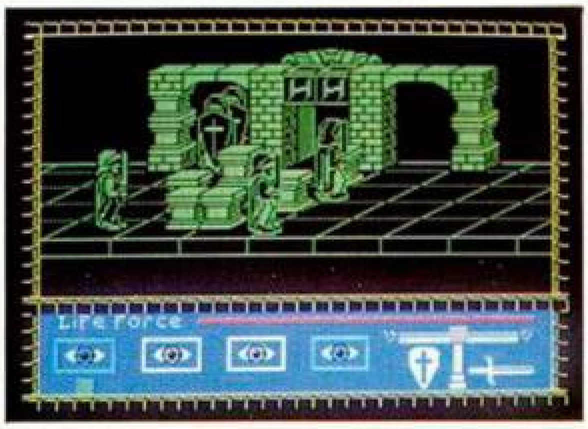
De entre todos ellos el más importante es el de los «Ojo del cielo», pues éste será el que te proteja del Espíritu de los Ojos Endemoniados de Rasputín y el que te permitirá acceder a las cajas con las que se neutralizan los ocho hechizos. Tan importante como éste, o quizás mucho más, por lo menos en el desarrollo normal del juego, son las dos armas con las que cuentas: la espada y el escudo. Estas, cómo no, son las que te permiten tanto atacar como defenderte de tus innumerables enemigos, esbirros de Rasputín que intentarán insistentemente obstaculizar tu camino e impedirte destruir a su malvado señor.

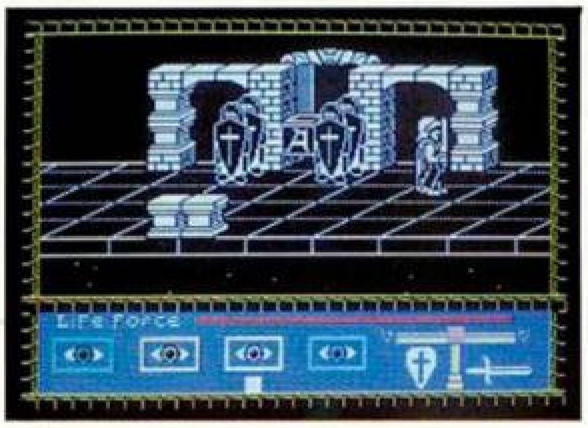
Los combates y enfrentamientos serán muy numerosos, por lo que el polvo mágico del cual se obtiene la fuerza para mantener la efectividad de las



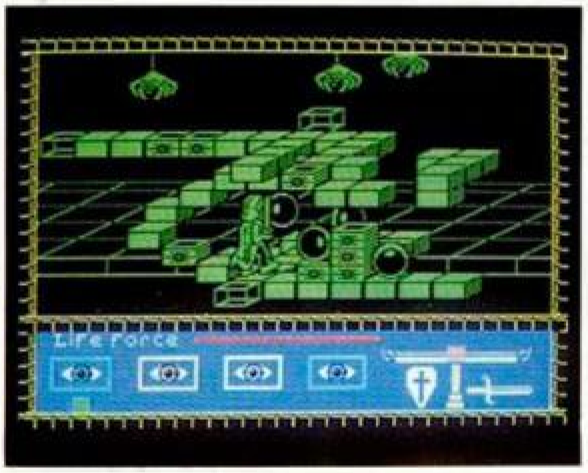


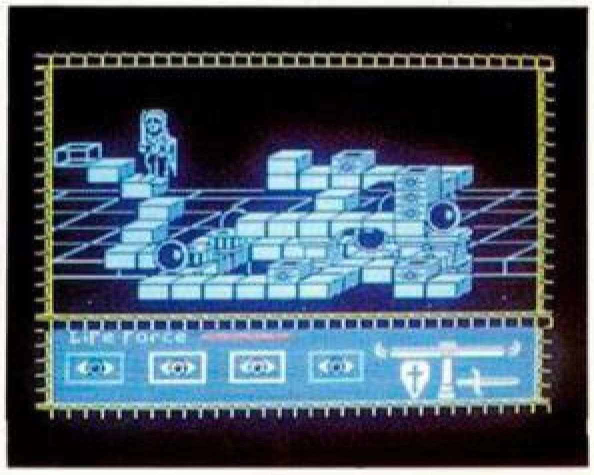










armas se irá agotando poco a poco.

Por eso te verás en la necesidad de encontrar unas determinadas piedras marcadas con el símbolo de Rasputín, en las que podrás absorber el poder que te permita utilizar tus armas con efectividad.

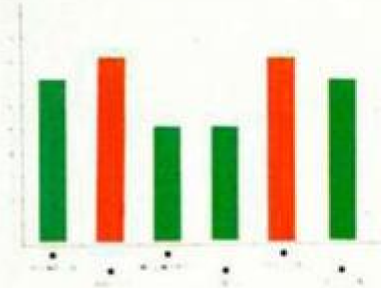
Esta misión, en conjunto, seguro que te va a resultar muy complicada, pero esto viene aumentado notablemente por otra circunstancia: el movimiento del personaje principal.

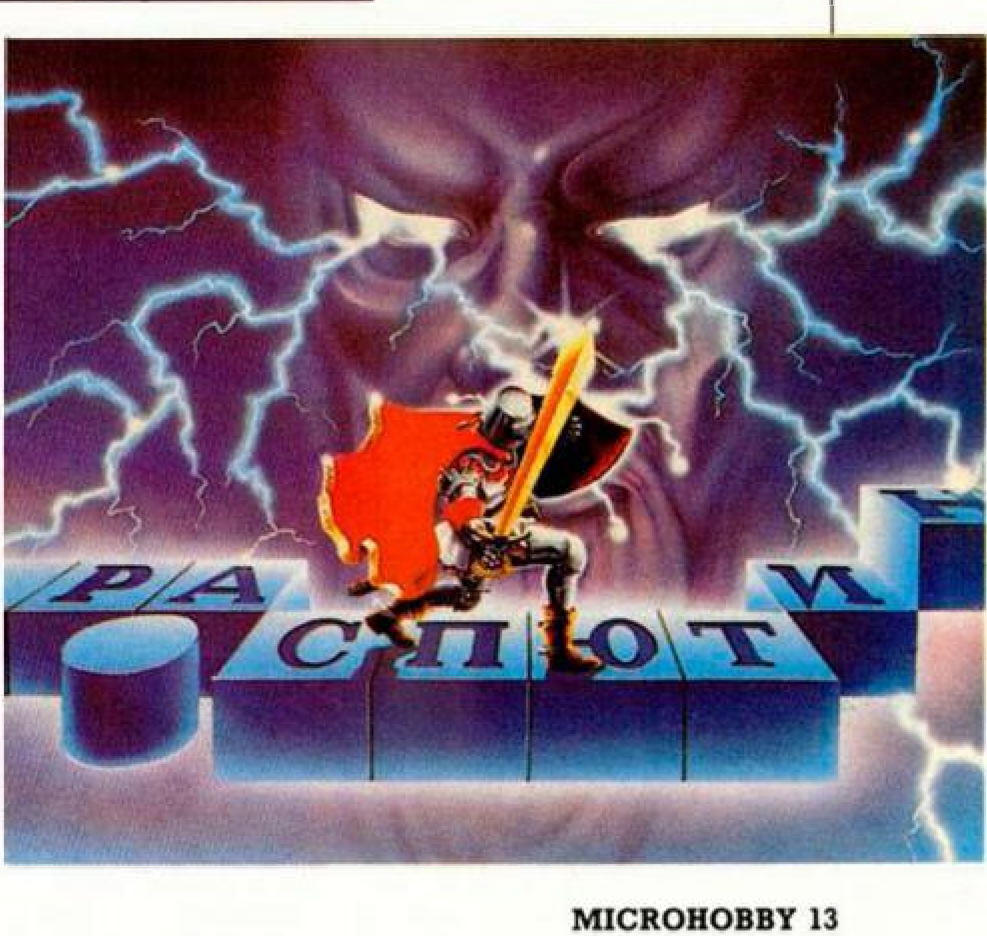
Nos explicamos. El juego consta fundamentalmente de dos tipos diferentes de pantallas que se diferencian por los distintos objetivos que hay que cumplir. Uno de estos tipos se caracteriza porque tenemos que eludir a los guardianes que se encargan de custodiar el castillo y que se encuentran situados frente a las puertas que nos permiten el acceso a otras habitaciones o lugares extraños. Estas pantallas son relativamente sencillas de pasar y no presentan una excesiva complicación. Sin embargo, las otras están formadas por complicados laberintos, en los cuales, además de correr el peligro de salirte de ellos e ir a parar a un oscuro y profundo abismo, debemos esquivar otros múltiples obstáculos que suben, bajan y pululan por estos enrrevesados escalones.

Hasta aquí todo muy bien, pero la cosa se complica cuando, como antes decíamos, llega el momento de poner al personaje en movimiento.

Este resulta verdaderamente difícil de controlar y es, sin duda alguna, el peor detalle del programa, ya que éste, tanto por sus excelentes, bellos e imaginativos gráficos como por su interesante historia es bastante entretenido y de una gran calidad, por lo que el resultado general del programa desmerece un tanto por esta circunstancia del difícil control del personaje.

A pesar de todo, y una vez superado con el tiempo y la práctica este inconveniente, Rasputín acabará por agradaros enormemente.





**ALIEN HIGHWAY • Arcade • Vortex**

# LA VUELTA DE VORTON

**Como bien indica la propia carátula de las instrucciones de este programa, «la historia se repite» y así vuelve a hacer aparición en escena aquel cilíndrico robot que hizo las delicias de todos en aquel genial Highway Encounter.**

No hace mucho tiempo que un pequeño programa de aspecto extraño hacía su aparición en el mercado. Su nombre era Highway Encounter y tan sólo unas semanas después ya estaba ocupando los puestos más privilegiados en las listas de éxitos.

El argumento de aquel programa era aparentemente simple, pero a la hora de la verdad resultaba de lo más complicado el hacer que el pequeño artefacto mecánico llamado Vorton consiguiera evitar, gracias a la ayuda de sus inseparables robots compañeros y de su bomba transportable, que los malvados alienígenas de turno acabaran con éxito su intento de invasión a nuestro siempre amado planeta Tierra.




Sin embargo, a duras penas y poniendo todo por nuestra parte, logramos finalizar con éxito nuestro estrecho y prolongado caminar. La misión fue un rotundo éxito.

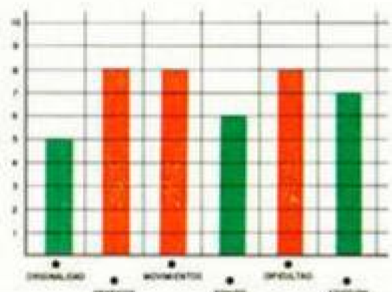
Por eso, una vez comprobadas las múltiples habilidades de este Vorton, se nos ha vuelto a encomendar una simple y análoga tarea interespacial.

Pero esta vez las cosas van a resultar ligeramente diferentes. Esta nueva aventura tendrá que ser afrontada en solitario por este cilíndrico y rechoncho robot, pues parece ser que sus compañeros han decidido irse a vivir a otro programa más tranquilo y relajado. Tan sólo nuestro héroe mecánico va a contar con la inestimable colaboración del explosivo, sin el cual le va a resultar completamente imposible finalizar (e incluso casi comenzar) la carrera.

Esto es debido a que, a diferencia de lo que ocurría en Highway Encounter, aquí no existe un número determinado de vidas para el robot, sino que éste va perdiendo poco a poco su energía a medida que va chocando con los alienígenas o se estrella contra algún obstáculo o las paredes de la autopista.

Sin embargo, afortunadamente existen unas pequeñas fuentes energéticas que (como antes decíamos, siempre contando con la presencia del explosivo), le permitirán recobrar buena parte de sus escasas fuerzas.

Por lo demás, y exceptuando lógicamente los gráficos, que son ligeramente distintos a los de su programa predecesor, podemos decir que ambos juegos son bastante similares, por lo que si Highway Encounter obtuvo un éxito considerable, no vemos razón para que éste no haga lo propio.



**SKYFOX • Simulador • Electronics Arts**

# EN POS DE LA SUPERVIVENCIA

**Surcando el cielo a una velocidad de 4 MACH, el Skyfox se dirige raudo a afrontar una nueva y peligrosa misión de defensa. La base principal está sufriendo continuos ataques tanto por parte de vehículos blindados como por las fuerzas aéreas. Skyfox es la única esperanza de supervivencia.**

La historia de los simuladores de vuelo, aunque corta, es ya bastante nutrida y actualmente existen un buen número de programas que bajo diferentes títulos y distintos escenarios, nos ofrecen la posibilidad de disfrutar, a través de nuestro ordenador, de una de las sensaciones que el hombre desde siempre ha estado deseando experimentar: volar.

Flight Simulation, Fighter Pilot, Ski Star 2000, Dam Busters, 747 Flight Simulator... o este nuevo Skyfox tienen como principal objetivo el hacernos despegar de nuestro sillón, volar a través de un cielo de 625 líneas y aterrizar de nuevo en el mismo punto del que nunca nos movimos con la sensación de haber acariciado las nubes con nuestros dedos.



Sin embargo, desgraciadamente hoy en día las cosas pierden gran parte de sentido romántico, por lo que nos resulta bastante difícil encontrar un programa de simulación de vuelo en el que la misión principal no consista en luchar frente a frente con otros aviones, tanques o cualquier objeto volador identificado y parece que prácticamente todo el afán de los programadores está centrando en conseguir un modelo de avión que, en lugar de volar mejor, posea las armas más poderosas y mortíferas, los misiles más sofisticados e infalibles o la computadora más preparada para resolver las más embarazosas situaciones tácticas.

Pero está visto que en esto de los juegos para ordenadores hay que olvidar-

se de las filosofías y las sutilezas, poner los pies en el suelo y afrontar la cruda realidad. Porque... ¿qué es más divertido, adictivo y ameno?, ¿un programa de vuelo en el que nos tengamos que limitar a planear por el tibio y sutíl etéreo, o un juego en el que permanezcamos continuamente en tensión esquivando y atacando a cientos de miles de enemigos?, ¿eh?

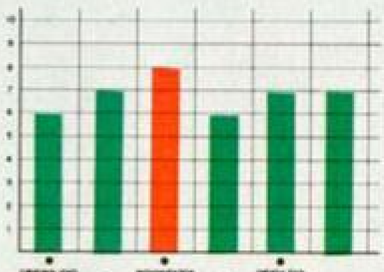
La respuesta, evidentemente, no es nada sencilla de encontrar si planteamos el tema desde un punto de vista metafísico y trascendental, pero si realizáramos una encuesta entre los aficionados al joystick, el resultado sería abrumadoramente mayoritario hacia la acción y la violencia. Y hemos de reconocer que uno de esos votos sería el nuestro.

Por todas estas razones, y alguna más, estamos en disposición física y moral de afirmar que Skyfox es un buen juego de simulación de vuelo.

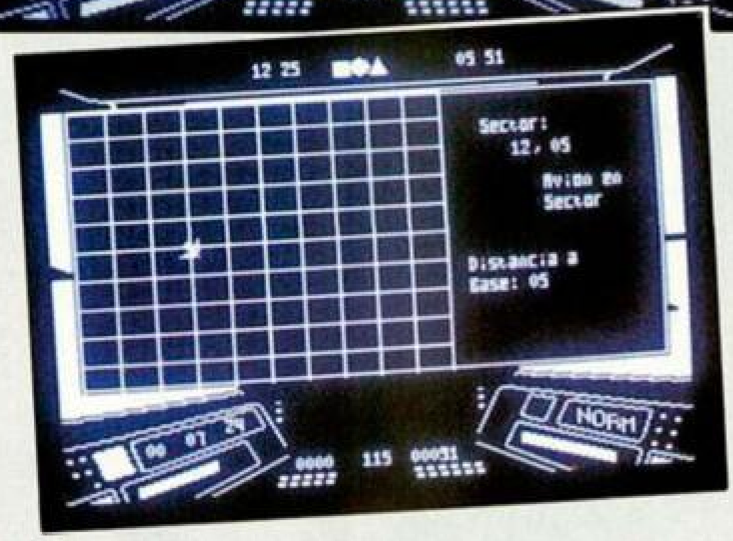
Esto se ha conseguido gracias a unos excelentes gráficos con los que se le imprime a la pantalla una auténtica sensación de tridimensionalidad que hace que parezca que realmente nos estamos moviendo por el aire.

El resto, es decir, la misión, las armas de las que disponemos, los sistemas de defensa, los distintos enemigos a los que tendremos que enfrentarnos, son los elementos necesarios para hacer que el programa tome un mayor atractivo e interés.

En definitiva, Skyfox es un buen programa de simulación, rodeado de una buena ambientación y unos buenos gráficos.









ZOIDS
LA BATALLA COMIENZA
Zoidstar está atrapado por la guerra. Zoid azul pelea con Zoid rojo en una despiadada batalla por la supremacía. El poderoso Zoidzilla, el zoid azul, líder del combate, mantiene dormidas sus habilidades, preparado para subir a la cápsula comando y fusionar su mente con el poder de la máquina para tomar el control de esta implacable confrontación. ¡En algún lugar de este desolado paisaje los Zoid Rojos acechan! Los preparativos para el desembarco están completos. El descenso empieza. La tarea que sigue te llevará a los límites de tu capacidad e imaginación.
¡VIVE EL JUEGO!
¡TRANSFORMATE EN MAQUINA!
SPECTRUM 48k COMMODORE 64 AMSTRAD MSX
Si deseas información y participar en los importantes sorteos que ZAFICHIP celebrará durante el año... ¡ESCRIBENOS!
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E

| «cc» | binario | significado |
|---|---|---|
| NZ | 000 | no cero |
| Z | 001 | cero |
| NC | 010 | no acarreo |
| C | 011 | acarreo |
| PO | 100 | paridad impar o no desbordamiento |
| PE | 101 | paridad par o desbordamiento |
| P | 110 | positivo |
| M | 111 | negativo |

CODIGO DE MAQUINA:

| |
|---|
| 1 1 ← cc → 1 0 0 |
| ← n → |
| ← n → |

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

Si la condición «cc» es verdadera:

5

Si la condición «cc» es falsa:

3

CICLOS DE RELOJ:

Si la condición «cc» es verdadera:

17

Si la condición «cc» es falsa:

10

EJEMPLO:

CALL C,802Eh

Indicador de condición C=1

Dirección del primer octeto de la instrucción

| | | |
|---|---|---|
| | 0 1 1 1 0 1 0 1 | 75h |
| | 0 1 0 0 0 0 1 1 | 43h |

Contenido del registro «SP»

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 1 1 1 1 0 1 1 1 | F7h |
| | 0 0 0 0 0 1 0 0 | 04h |

Instrucción

| | | |
|---|---|---|
| | 1 1 0 1 1 1 0 0 | DCh |
| CALL C,802Eh: | 0 0 1 0 1 1 1 0 | 2Eh |
| | 1 0 0 0 0 0 0 0 | 80h |

Contenido del registro «SP» después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 1 1 1 1 0 1 1 1 | F7h |
| | 0 0 0 0 0 0 1 0 | 02h |

Contenido de los octetos F702h y F703 después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| F702h: | 0 1 0 0 0 1 1 0 | 46h |
| F703h: | 0 1 1 1 0 1 0 1 | 75h |

Contenido del registro «PC» después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 1 0 0 0 0 0 0 0 | 80h |
| | 0 0 1 0 1 1 1 0 | 2Eh |

Recuerde:
Cuando los operandos de una instrucción indican una dirección de memoria, en el primer octeto del operando se pone la mitad menos significativa de la dirección y en el siguiente la más significativa; en una palabra, se invierten.

## RET

OBJETO:

Carga en el registro contador de programa «PC» el último dato de la pila de máquina, poniendo el contenido de la dirección señalada por (SP) en el octeto inferior y la dirección señalada por (SP) + 1 en el octeto superior. A continuación incrementa en 2 el registro «SP». Con esto efectúa la vuelta desde una subrutina a la instrucción siguiente a una «CALL» que realizó la entrada.

CODIGO DE MAQUINA:

| | |
|---|---|
| 1 1 0 0 1 0 0 1 | C9h |

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

3

CICLOS DE RELOJ:

10

EJEMPLO:

RET

Contenido del registro «SP»

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 1 1 1 1 0 1 1 1 | F7h |
| | 0 0 0 0 0 0 1 0 | 02h |

Contenido de los octetos F702h y F703h

| | | |
|---|---|---|
| F702h: | 0 1 0 0 0 1 1 0 | 46h |
| F703h: | 0 1 1 1 0 1 0 1 | 75h |

Instrucción

| | | |
|---|---|---|
| RET | 1 1 0 0 1 0 0 1 | C9h |

Contenido del registro «SP» después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 1 1 1 1 0 1 1 1 | F7h |
| | 0 0 0 0 0 1 0 0 | 04h |

Contenido del registro «PC» después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| (PC): | 0 1 1 1 0 1 0 1 | 75h |
| | 0 1 0 0 0 1 1 0 | 46h |



# GRUPO DE INSTRUCCIONES DE LLAMADA Y RETORNO

Por subrutina se entiende, una serie de instrucciones dentro de un programa a las que se accede desde cualquier parte de este. A su vez esta serie de instrucciones, cuando termina, se responsabiliza de devolver la secuencia a la instrucción siguiente a la que la llamó.

En Basic, estamos muy acostumbrados a utilizar subrutinas. Como todo el mundo sabe, el comando «GO SUB» sirve para llamar a una subrutina que deberá terminar en un «RETURN» para devolver el control a la secuencia principal.

Normalmente las subrutinas tienen una unidad operativa, esto es, realizan una operación que tiene significado por sí misma. Por ejemplo: multiplicar, leer un carácter del teclado, etc.

Su razón de ser viene dada por su frecuencia de uso, tratando así de evitar repeticiones en la codificación. Supongamos un programa en el que en varios puntos se tiene que realizar una misma operación, ante esto existen dos soluciones posibles; o bien se codifican en cada uno de esos puntos las instrucciones necesarias para realizar dicha operación, o en otro caso se codifican en una parte del programa estas instrucciones y cada vez que se necesite esta operación se ejecutan.

La forma en que se ejecutan estas instrucciones es la siguiente. En el momento en que se necesitan ejecutar se salta al comienzo de la subrutina, cuando se termina de ejecutar la última instrucción, se salta a la instrucción siguiente a la que salto a éstas. Este grupo de instrucciones es lo que se llama subrutina y la forma de saltar y retornar con el micro-procesador Z-80 es con las instrucciones CALL y RET.

Las instrucciones CALL (llamada) y RET (retorno) utilizan la pila de máquina controlada por el registro «SP». Para ser más exactos son una mezcla de instrucciones PUSH y POP con las de cambio de secuencia JP.

La ejecución de una instrucción «CALL nn» es equivalente a la secuencia: «PUSH PC» y «LD PC,nn» suponiendo, claro está, que existieran estas instrucciones. Por otro lado, la instrucción «RET» sería equivalente a «POP PC». De esta forma, vemos que las instrucciones de «llamada y retorno» constituyen una forma abreviada de escribir lo que, en realidad, serían instrucciones de carga trabajando sobre el registro «PC» (contador de programa); de igual manera que podíamos interpretar una instrucción «JP nn» como si fuera «LD PC,nn».

Resumiendo: cuando ejecutamos una instrucción de llamada a subrutina, el microprocesador mete en la pila el contenido actual del «PC» (que estará apuntando a la siguiente instrucción) y carga en él, la dirección de la subrutina. Cuando retornamos desde subrutina, lo que hace el microprocesador es tomar el último dato de la pila y cargarlo en el «PC».

Dado que utilizamos la pila para almacenar las direcciones de retorno, es posible entrar en una subrutina desde otra, o lo que es lo mismo desde una subrutina llamar a otra, esto se conoce como anidamiento. La cantidad de subrutinas que pueden anidarse está sólo limitado por el tamaño de la pila de máquina, el tamaño de la pila de máquina está limitado por la colocación inicial de ella y la memoria disponible. Hay que tener un cuidado especial con las instrucciones RET, para llegar al punto de origen tiene que haber tantos RET como CALL se hayan realizado, ya que se va retornando cada vez a la última dirección de la pila.

En la Figura 11-1 hay una representación gráfica de llamadas a subrutina. Desde una secuencia de programa —llamada principal— se en-

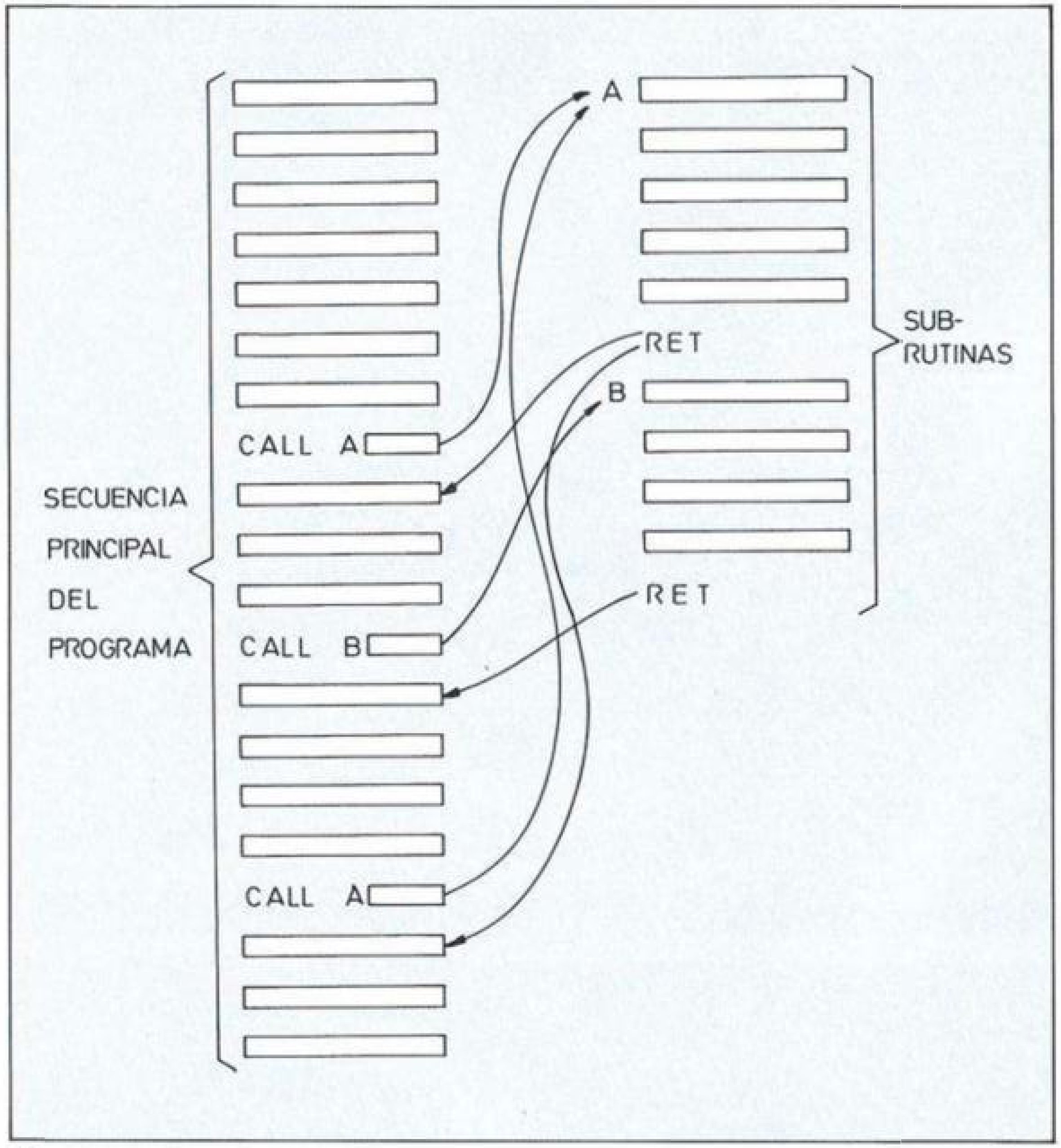



Fig. 11-1. Gráfico de sub-rutinas.

tra en varias subrutinas A y B, desde diferentes puntos.

La Figura 11-2 muestra el anidamiento de subrutinas hasta un tercer nivel. Como se observará, una subrutina siempre tiene que terminar por «RET».

Por último en la Figura 11-3 se muestra el funcionamiento de la pila de máquina en las subrutinas anidadas de la figura anterior. Se parte del supuesto de que la pila en su estado inicial contiene ceros binarios y el registro «SP» apunta al comienzo. Cuando se hace la primera instrucción CALL se guarda en la pila la dirección de la siguiente instrucción, y así cada vez. Cuando se ejecuta la primera instrucción RET se retorna a la última dirección guardada en la pila, de tal forma que siempre se garantiza el retorno a la instrucción, siguiente al «CALL» correspondiente. El registro «SP» va apuntando cada vez al nivel en uso, pero de la memoria no se borra el contenido de la pila, esta es la razón por la que a pesar de



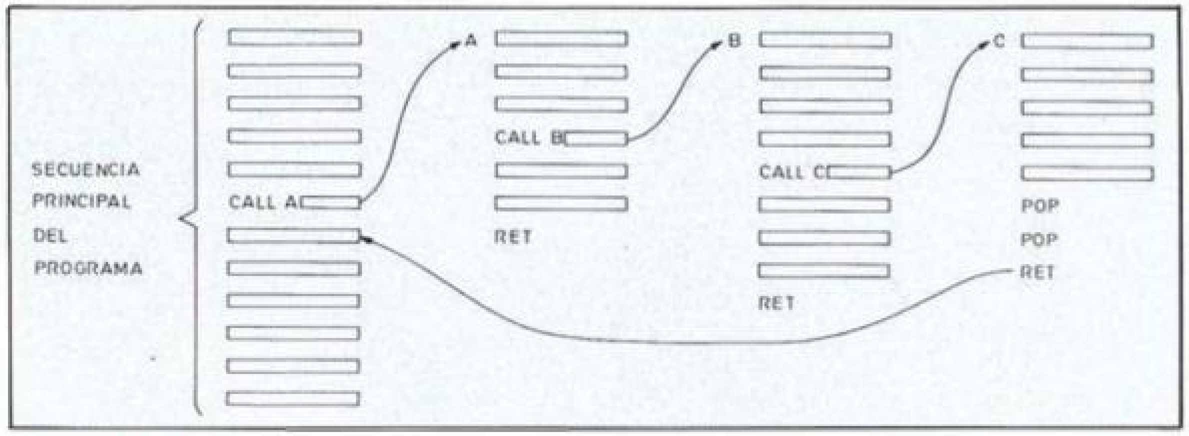



Fig. 11-4. Utilización de «pop» para provocar un salto en la secuencia de retorno.

control de programa «PC» en el número de octetos que tiene la instrucción, en este caso tres. Después guarda el valor del registro «PC» en la pila de máquina poniendo el contenido del octeto superior en la dirección señalada por (SP)-1 y el octeto inferior en la dirección señalada por (SP)-2. A continuación decrementa en 2 el registro «SP». Finalmente y para realizar el salto a la subrutina direccionada por el operando «nn», carga éste en el registro «PC».

CODIGO DE MAQUINA:

| | |
|---|---|
| 1 1 0 0 1 1 0 1 | CDH |
| ← n → | |
| ← n → | |

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

17

EJEMPLO:

CALL 4856H

Dirección del primer octeto de la instrucción

| | |
|---|---|
| 0 1 1 1 0 0 0 0 | 70h |
| 0 0 0 0 0 0 0 0 | 00h |

Contenido del registro «SP»

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 1 1 1 1 0 1 1 1 | F7h |
| | 0 0 0 0 0 1 1 0 | 06h |

Instrucción

| | | |
|---|---|---|
| CALL 4856h: | 1 1 0 0 1 1 0 1 | CDh |
| | 0 1 0 1 0 1 1 0 | 56h |
| | 0 1 0 0 1 0 0 0 | 48h |

Contenido del registro «SP» después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 1 1 1 1 0 1 1 1 | F7h |
| | 0 0 0 0 0 1 0 0 | 04h |

Contenido de los octetos F704h y F705 después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| F704h: | 0 0 0 0 0 0 1 1 | 03h |
| F705h: | 0 1 1 1 0 0 0 0 | 70h |

Contenido del registro «PC» después de la ejecución

| | | |
|---|---|---|
| (SP): | 0 1 0 0 1 0 0 0 | 48h |
| | 0 1 0 1 0 1 1 0 | 56h |

## CALL cc,nn

OBJETO:

Lo primero que hace el microprocesador, al igual que en todas las instrucciones, es incrementar el registro de control de programa «PC» en el número de octetos que tiene la instrucción, en este caso tres. Si la condición «cc» es verdadera, guarda el valor del registro «PC» en la pila de máquina poniendo el contenido del octeto superior en la dirección señalada por (SP)-1 y el octeto inferior en la dirección señalada por (SP)-2; decrementa en 2 el registro «SP» y realiza el salto a la subrutina direccionada por el operando «nn», cargando éste en el registro «PC». Si la condición «cc» es falsa, ejecuta la siguiente instrucción. Los códigos nemotécnicos de condición «cc» y su valor binario para el microprocesador son indicados a continuación.

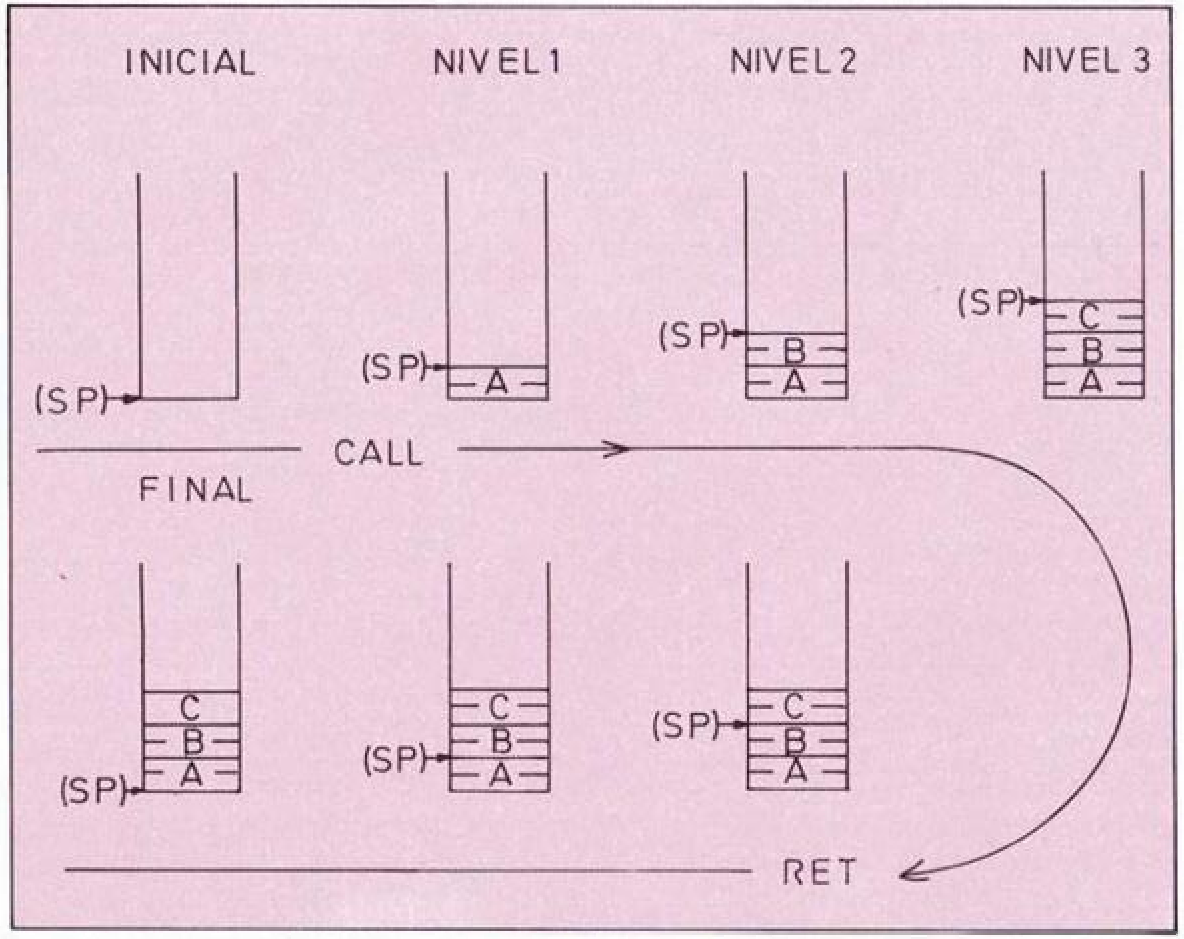



**Fig. 11-3. Funcionamiento de la pila de máquina en subrutinas anidadas.**

para que trabajen sobre las direcciones correctas. Este es el método empleado en el ensamblador «GENS-3» para que pueda ser cargado en cualquier dirección de memoria; por eso, la primera vez hay que entrar en él con un «USR» a la dirección de carga (para que actúe el reubicador) y la segunda, hay que entrar a la dirección de carga más 61.

Existen, también, instrucciones de llamada a subrutina condicionales, es decir, que sólo se ejecutan si cierto indicador tiene determinado estado. De la misma forma, existen instrucciones condicionales de retorno, es decir, sólo retornan si cierto indicador tiene determinado estado.

Por otro lado, existe una forma de llamar a una subrutina «por hardware», es decir, no desde el programa sino aplicando una señal eléctrica a determinada patilla del microprocesador. Esto es lo que constituye las famosas «Interrupciones». Para estos casos, existen dos instrucciones de retorno desde interrupción. De momento, es posible que no entienda del todo su funcionamiento. No se preocupe, en el capítulo que trate sobre las instrucciones de control de la CPU, estudiaremos a fondo todo lo relativo a las interrupciones que, curiosamente, parece ser uno de los temas más difíciles de entender de la programación. De momento, vamos a ver una a una, las instrucciones de llamada y retorno.

## CALL nn

OBJETO:

Lo primero que hace el microprocesador, al igual que en todas las instrucciones, es incrementar el registro de



que la pila está vacía porque el registro «SP» apunta al comienzo, el contenido último de la pila permanece.

En un gran número de CPUs, existen dos pilas; la de máquina y la de usuario. La primera es la que utiliza el procesador cuando se ejecuta una llamada a subrutina y, la segunda, es la que utiliza el usuario para almacenar datos mediante «PUSH» y «POP». En el Z-8Ø, el usuario comparte la pila con la máquina, de forma que ambas, pila de máquina y pila de usuario, son la misma. Esto tiene ventajas e inconvenientes. El principal inconveniente es que, cuando utilicemos la pila dentro de una subrutina, tendremos que preocuparnos por recuperar de la pila todos los datos que se hubieran metido antes de intentar retornar, ya que de lo contrario, el microprocesador confundiría uno de nuestros datos con la dirección de retorno. A este efecto se le denomina «corromper la pila».

Evidentemente, la ventaja es que podremos corromper la pila de forma intencionada para engañar al microprocesador y hacerle retornar a una dirección distinta de aquella desde donde se le llamó. Por ejemplo, supongamos que queremos que una subrutina retorne a su sitio correcto cuando, tras una operación determinada, el resultado no sea «Ø»; pero si es «Ø», queremos que retorne a la dirección E7ØØh. La rutina podría terminar de la siguiente forma:

```
...            ............
...            JR    NZ,SIGUE
...            LD    BC,#E700
...            PUSH  BC
... SIGUE      RET
```

Otro truco interesante, que ya se mencionó en las instrucciones de salto, consiste en simular la instrucción «JP (DE)», que no existe, mediante la secuencia «PUSH DE» y «RET». Pero hay algo aún más útil: Podemos entrar en una subrutina habiendo fijado previamente cual será la dirección a donde queremos que retorne, por ejemplo, tenemos en «BC» la dirección de la subrutina y en «HL» la dirección a donde queremos que se produzca el retorno. Podemos hacer lo siguiente:

```
PUSH HL
PUSH BC
RET
```

No hemos inventado nada nuevo, este «truco» lo utiliza el Sistema Operativo para saltar a nuestras subrutinas cada vez que utilizamos la función «USR» con argumento numérico. En este caso, la dirección de retorno es 2D2Bh (11563). Todas nuestras rutinas son tratadas, por tanto, como subrutinas del Sistema Operativo.

En algunos casos, puede resultarnos útil saber que, cuando el S.O. entre en una de nuestras subrutinas (con USR), el registro «BC» contendrá, precisamente, la dirección de esta subrutina, por lo que una rutina nuestra puede saber en qué dirección está corriendo. Ya veremos cómo utilizar esto para escribir «reubicadores» de rutinas no reubicables.

Otro truco, delicado pero posible, es variar la secuencia de anidamiento. Supongamos una subrutina en la cual conocemos su nivel de anidamiento y por el motivo que sea nos queremos saltar los retornos; pues una solución sería hacer tantas instrucciones «POP» como niveles se deseen saltar, menos una, y por último, ejecutar una instrucción RET. Ver Figura 11-4.

Para que el lector se dé cuenta de la importancia que tiene el conocimiento de las subrutinas, conviene saber que todo el Sistema Operativo del SPECTRUM está programado en base a ellas; lo que nos va a permitir, en muchos casos, utilizarlas dentro de nuestros programas para realizar tareas que ya están escritas en la ROM y ahorrarnos el trabajo de volver a escribirlas.

Por otro lado, es muy recomendable que escribamos nuestros programas a base de subrutinas, cada una de las cuales probaremos por separado. De esta forma, si hay un error, será más fácil de detectar.

Un pequeño problema de las instrucciones «CALL» es que —al igual que «JP»— contienen como operando una dirección absoluta, por lo que las rutinas que contengan subrutinas no serán reubicables. A diferencia con los saltos, no existen «llamadas relativas», por lo que los «CALL» nunca serán reubicables.

No obstante, existe una forma de que un programa con subrutinas pueda correr en cualquier dirección de memoria; el sistema consiste en escribir un «reubicador» que colocaremos delante del programa y que, mediante una tabla de direcciones relativas, modifique los operandos de todas las instrucciones «CALL»

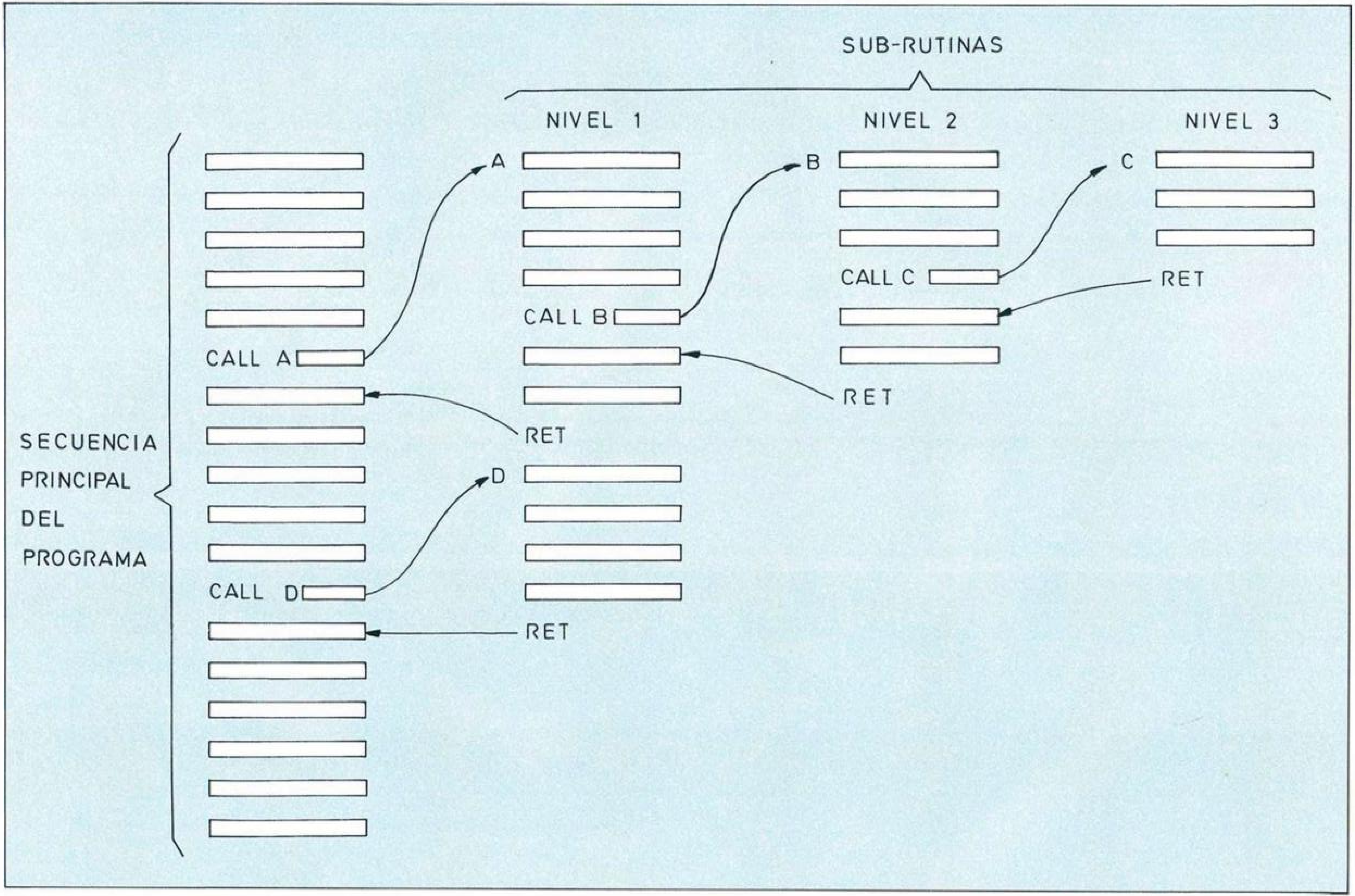
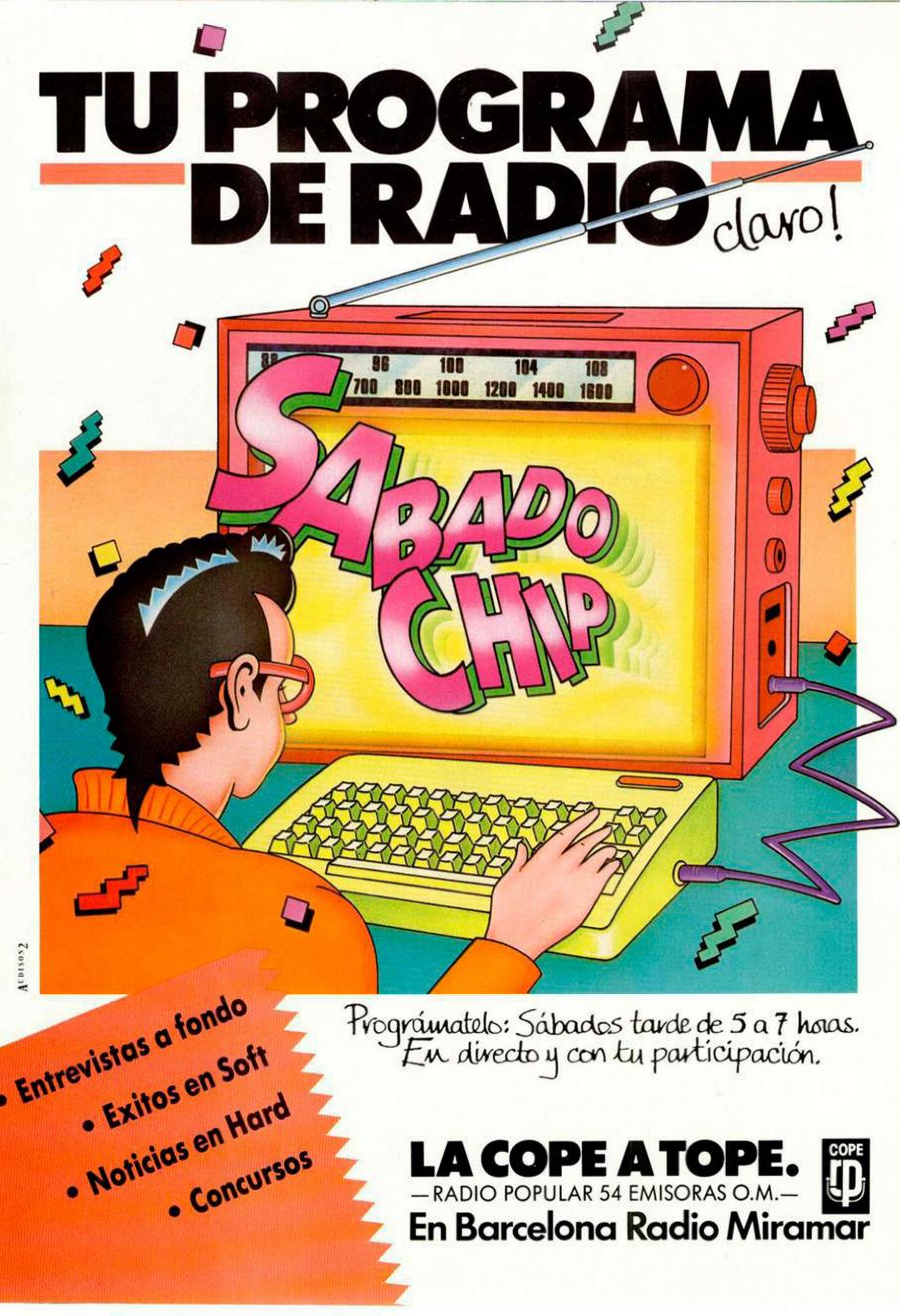



Fig. 11-2. Gráfico de sub-rutinas anidadas.

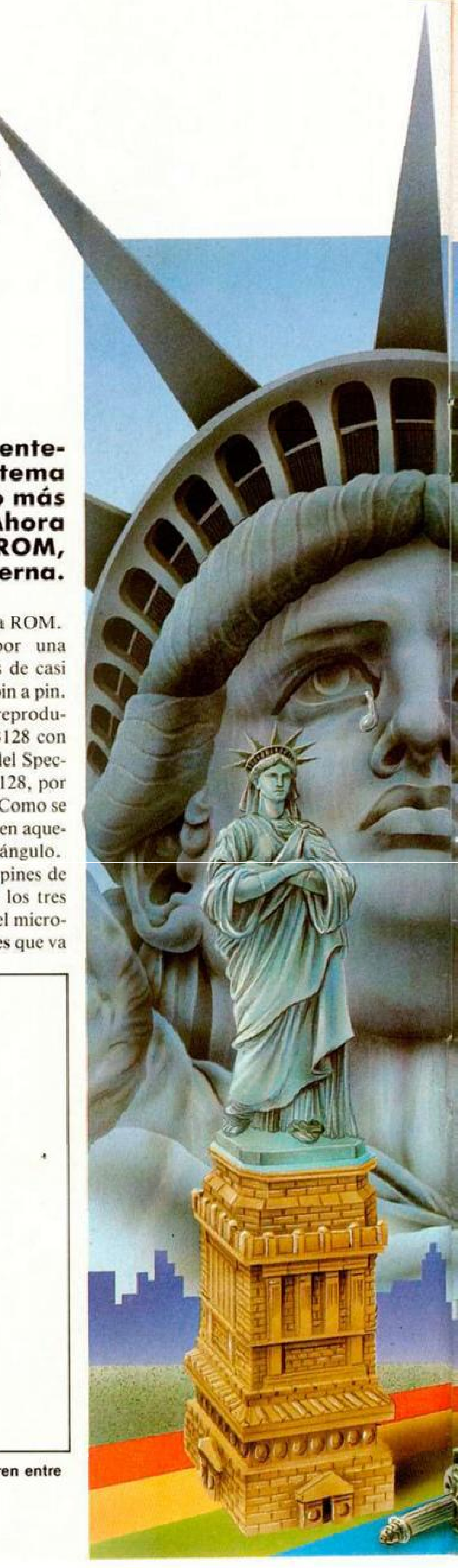

TU PROGRAMA DE RADIO
claro!
88 96 100 104 108
700 800 1000 1200 1400 1600
SABADO CHIP
• Entrevistas a fondo
• Exitos en Soft
• Noticias en Hard
• Concursos
Prográmatelo: Sábados tarde de 5 a 7 horas.
En directo y con tu participación.
LA COPE A TOPE.
—RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M.—
En Barcelona Radio Miramar
COPE
rp

## Un sistema operativo a tu medida

# COMO CAMBIAR LA ROM DEL SPECTRUM

*Primitivo de FRANCISCO*

**Cualquier usuario de un Spectrum frecuentemente desearía poder cambiar el sistema operativo residente en la ROM por otro más potente o simplemente más personal. Ahora eso es fácil gracias a las conocidas EPROM, sustituyendo una de éstas por la ROM interna.**



En los números 58 y 59 de MICROHOBBY tratamos sobre un dispositivo que denominamos DISCO-ROM, mediante el cual era posible paginar la ROM desde el exterior del ordenador con una EPROM previamente grabada a gusto del usuario. En esta ocasión vamos a ir más lejos y proponemos sustituir la ROM por una EPROM en la tarjeta del microordenador. Así dicho, el tema puede parecer complejo de realizar; pero con nuestra ayuda es posible llevarlo a cabo tan sólo con seguir al pie de la letra las instrucciones y poniendo el máximo de talento y habilidad, en especial en el proceso de desoldar la ROM.

La ROM es sustituible por una EPROM porque las funciones de casi todos sus terminales coinciden pin a pin. En la figura número 1 hemos reproducido el patillaje de la ROM 23128 con que viene equipada la tarjeta del Spectrum y también la EPROM 27128, por la que pretendemos sustituirla. Como se ve, únicamente difieren entre sí en aquellos pines resaltados en un rectángulo.

Las señales que llegan a los pines de la ROM pueden agruparse en los tres clásicos buses que la unen con el microprocesador: el **bus de direcciones** que va

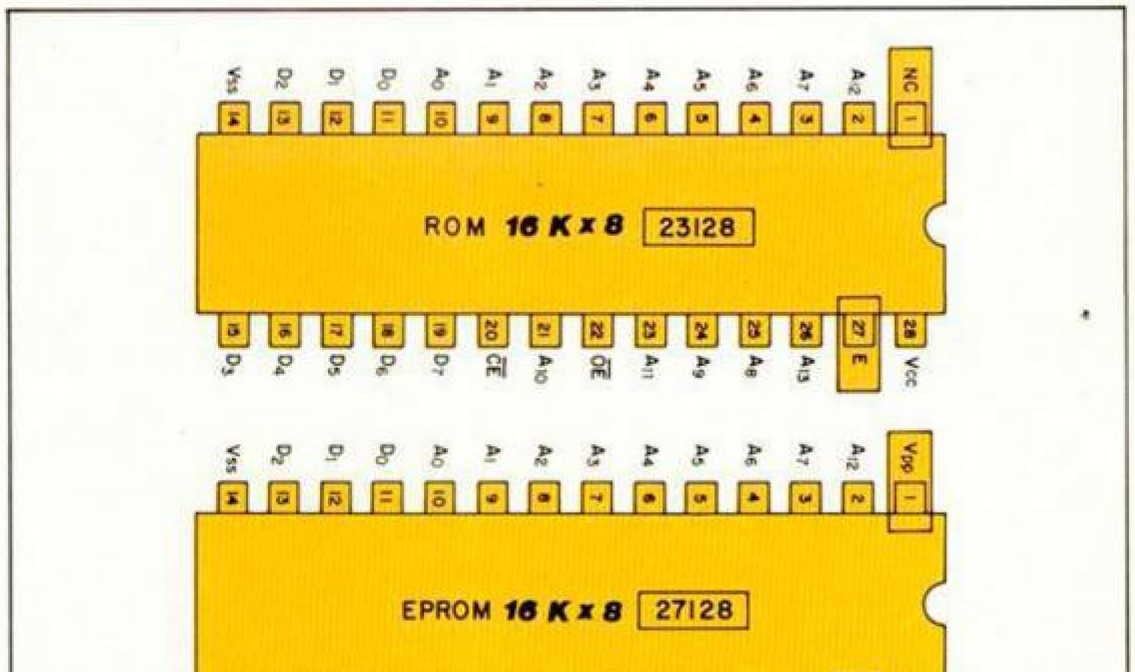
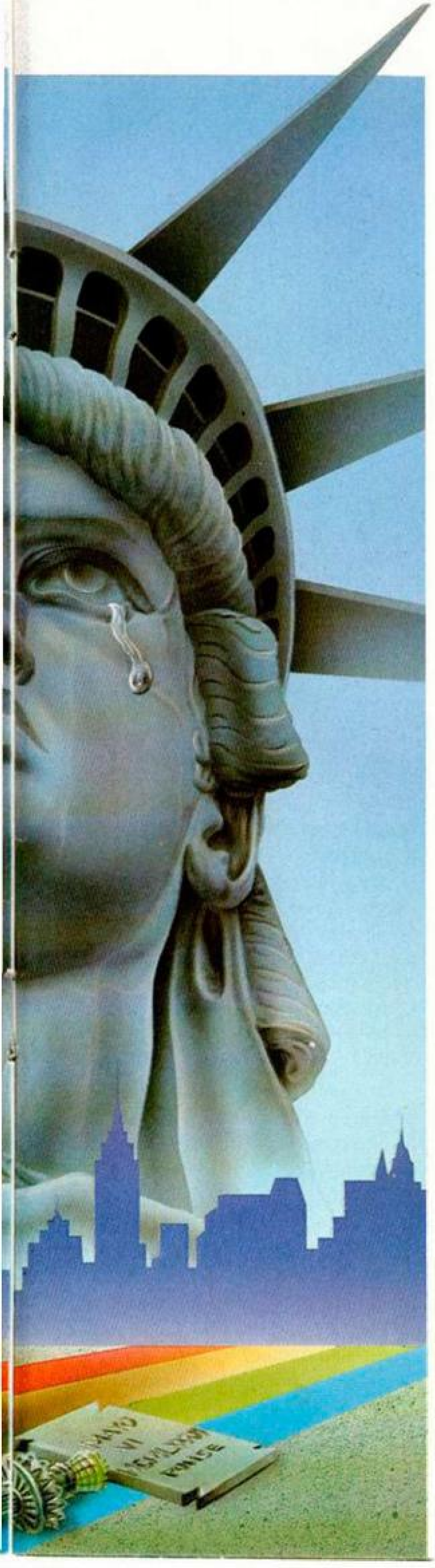



**Figura 1. Denominación de los pines de la ROM y la EPROM. Unicamente difieren entre sí los colocados en un rectángulo.**



desde A0 hasta A13 para abarcar los 16 Kbytes; el **bus de datos** desde D0 hasta D7, y el **bus de control** compuesto por la señal CE, OE y E. Todas ellas son señales de permiso de acceso. CE (Chip Enable) va conectada directamente a la señal MREQ del Z-80 (MREQ sirve, recordemos, para discriminar entre memoria y periféricos). OE (Output Enable) va unida a la señal de la lectura (RD) del Z-80.

E (Enable) que va a la ULA la cual gobierna su direccionamiento cuando los bits A15 y A14 del bus de direcciones son cero (Primeros 16 Kbytes).

Los terminales denominados Vcc y Vss son las entradas de alimentación (+5V y GND, respectivamente). El terminal NC (No conectado) no es usado en la ROM e interiormente va sin conexión alguna.

En la EPROM coinciden todos los terminales excepto el 1 y el 27; el primero es por donde se inyectaron los 21 voltios para una grabación. En modo lectura ha de ir conectado permanentemente a +5 V.

El terminal 27 (PGM) es la señal de permiso de grabación en cuyo caso ha de estar a nivel bajo durante 50 milisegundos por cada byte que se desea grabar. En modo lectura pasa a ser una señal más de control de acceso. Esta señal PGM es precisamente la que hay que tratar para la perfecta sustitución con la ROM. Ocurre que mientras que la ROM necesita que el terminal 27(E) pase a estado bajo para ser leída, con la EPROM sucede al contrario, para obtener el acceso desde la ULA el terminal 27 ha de pasar a estado alto.

## Cambios en la tarjeta del Spectrum

Así pues la señal E es antagónica entre ROM y EPROM. Ello obliga a insertar un inversor entre la ULA y el terminal 27 de la EPROM.

Nuestro deseo es que coexistan ambos métodos, es decir, que cuando queramos se pueda restituir la ROM en su lugar, lo que será necesario si sólo se dispone de una EPROM para el proceso de grabación y cambios ulteriores. Esta compatibilidad obliga a incluir en el montaje un conmutador. En la figura número 2 se pueden apreciar los cambios necesarios en el diagrama eléctrico del ordenador.

En la tarjeta del Spectrum existe una zona de puentes programables, visibles cerca del micro-altavoz. Estos puentes están colocados ahí por el fabricante con el propósito de testear el ordenador y para hacer frente a eventuales cambios de edición de tarjetas. Están colocados formando un cuadrado cuyos lados opuestos entre sí se llaman **N** y **H**. La existencia de estos puentes nos va a fa-

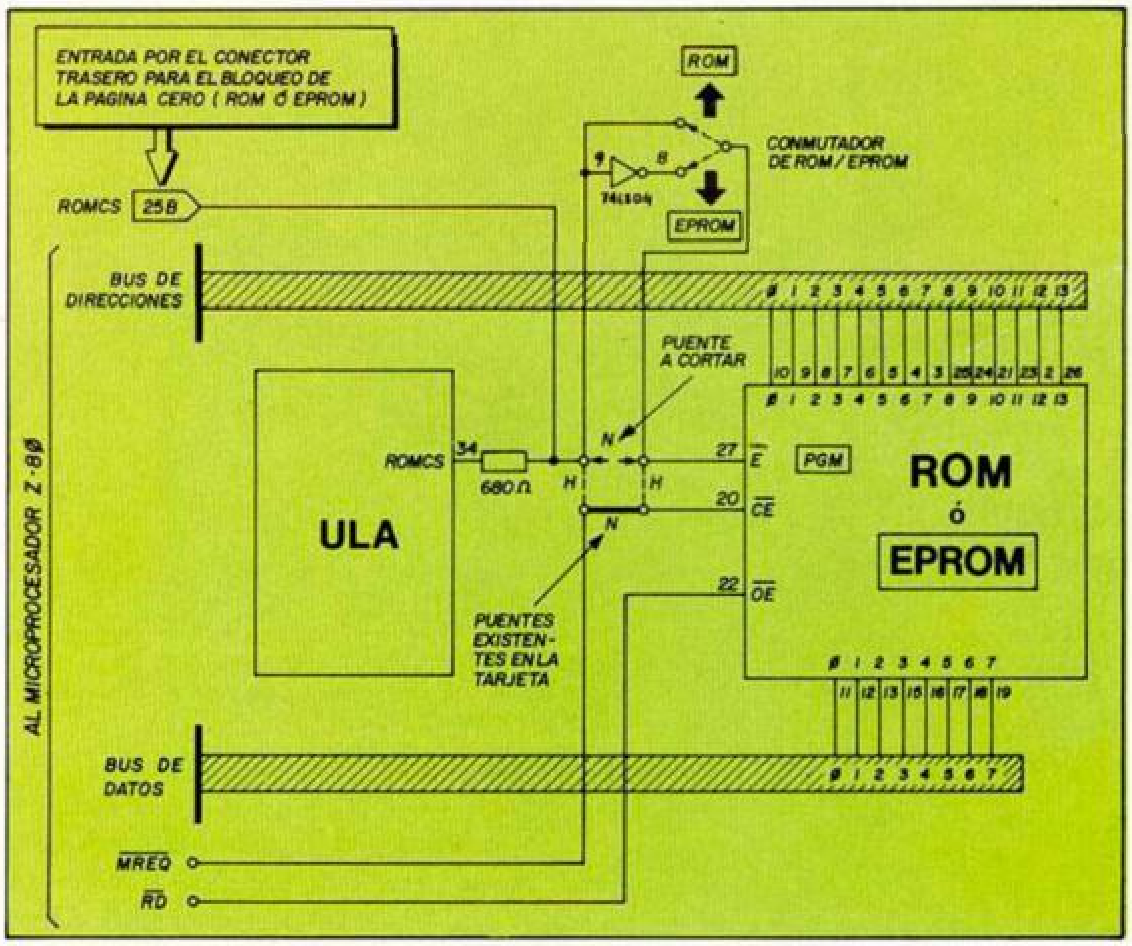



Figura 2. Esquema eléctrico con los cambios a realizar en la placa del ordenador para obtener la adaptación de la EPROM.

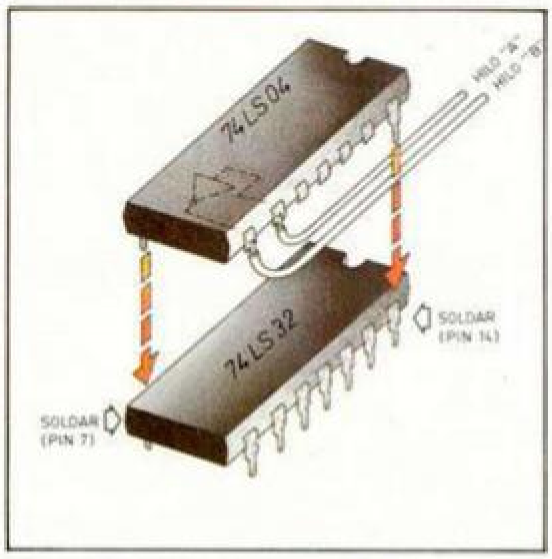



**Figura 3. Detalle de los puntos de soldadura para colocar el circuito integrado 74LSØ4. Obsérvese que se han recortado todas sus patas excepto la 1.ª y la 14.ª.**

cilitar enormemente la tarea, como se verá posteriormente. Los puentes vienen hechos en los lados N, lo que posibilita que la ULA alcance el terminal 27 y la señal MREQ el terminal 20, ambos de la **ROM**.

La filosofía del montaje se basa en cortar el puente N que se halla más próximo al extremo de la tarjeta para incluir entre los dos extremos un inversor. Desde el conector trasero se accede a este punto por el terminal 25B (ROMCS) por donde se puede bloquear la ROM y en nuestro caso también la EPROM, llevando dicho terminal a +5 voltios. Esto es lo que hacen todos los periféricos comerciales que incluyen EPROM en su circuito.

## La realización

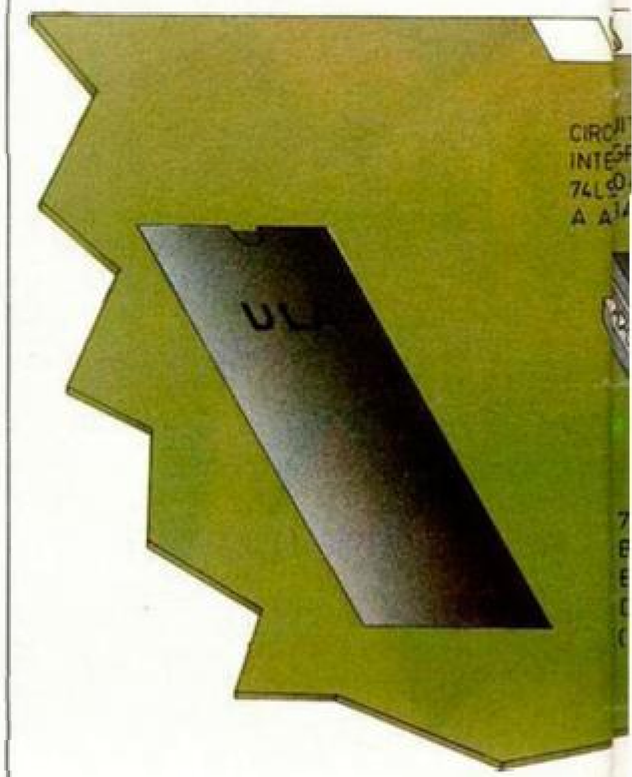
Primeramente, y como paso más delicado, habrá que separar la ROM de la tarjeta del Spectrum desoldándola para colocar en su lugar un zócalo de circuito integrado de 28 pines.

Nos consta que alguna serie de ordenadores ya viene equipada con este zócalo; de no ser así hay que proceder a desoldar, siendo ésta la operación más laboriosa. Hay que proveerse de un desoldador eléctrico o neumático y retirar el estaño de cada uno de los 28 agujeros que ocupan las patas de la ROM y aplicar calor durante unos cinco segundos por pata para que el estaño que ciega el taladro metalizado se funda y permita su posterior succión. No hay problemas con la temperatura en dañar ni a la ROM ni a la pista a no ser que se abuse en exceso. Si el estaño se ha fundido perfectamente, el agujero quedará totalmente limpio. Tras esta operación insertar el zócalo de modo que la muesca quede hacia el lado del conector trasero. Extraer seguidamente el puente N próximo al canto de la tarjeta e insertar un trozo de zócalo de cuatro patitas, (el zócalo puede ser de los de terminal redondo). Los dos terminales centrales habrán de ir soldados entre sí (guiarse para esta operación de la figura 4). Cortar también la pista que se halla hacia el canto de la tarjeta, tal como se ve en la figura.

La conmutación ROM/EPROM se obtiene insertando hacia uno u otro lado otro trozo de zócalo, también de cuatro terminales, en donde se han unido dos de ellos.

Seguidamente soldar un circuito integrado 74 LSØ4 encima del 74LS32 que se halla entre el Z-8Ø y la ULA o encima de otro 74LSØ4 en el modelo plus, (la figura 3 muestra el detalle). Previamente hay que cortar la parte delgada de las patas del 74LSØ4 excepto de la 7 y 14 que son las únicas que se sueldan para obtener la alimentación. Soldar con un trozo de hilo los terminales centrales del conectorcito con el otro extre-

**Figura 5. Vista del conjunto de operaciones a realizar para obtener la conmutación entre** ROM y EPROM.



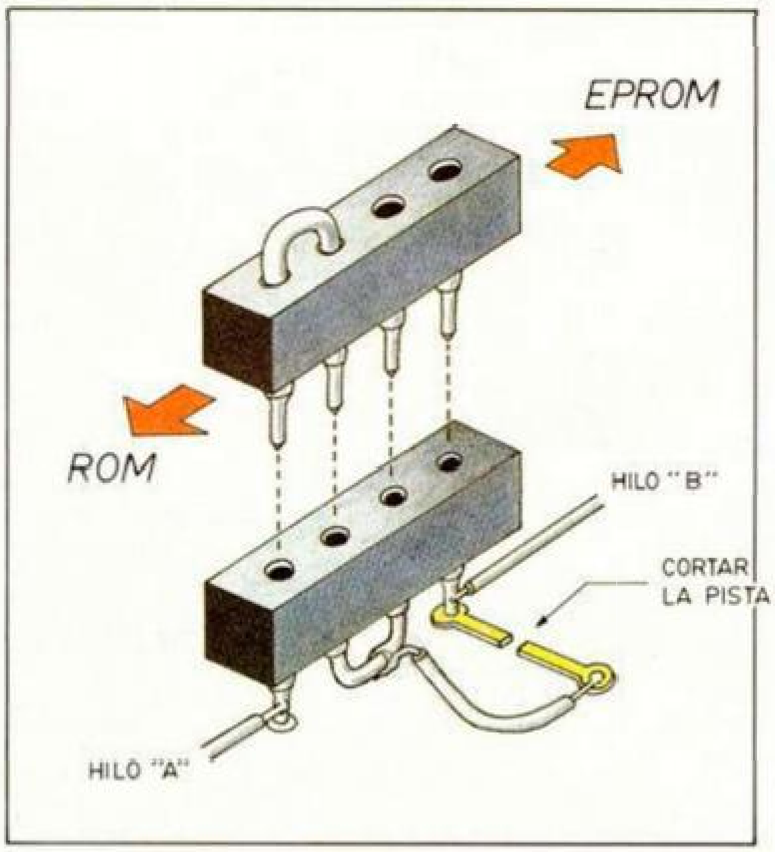
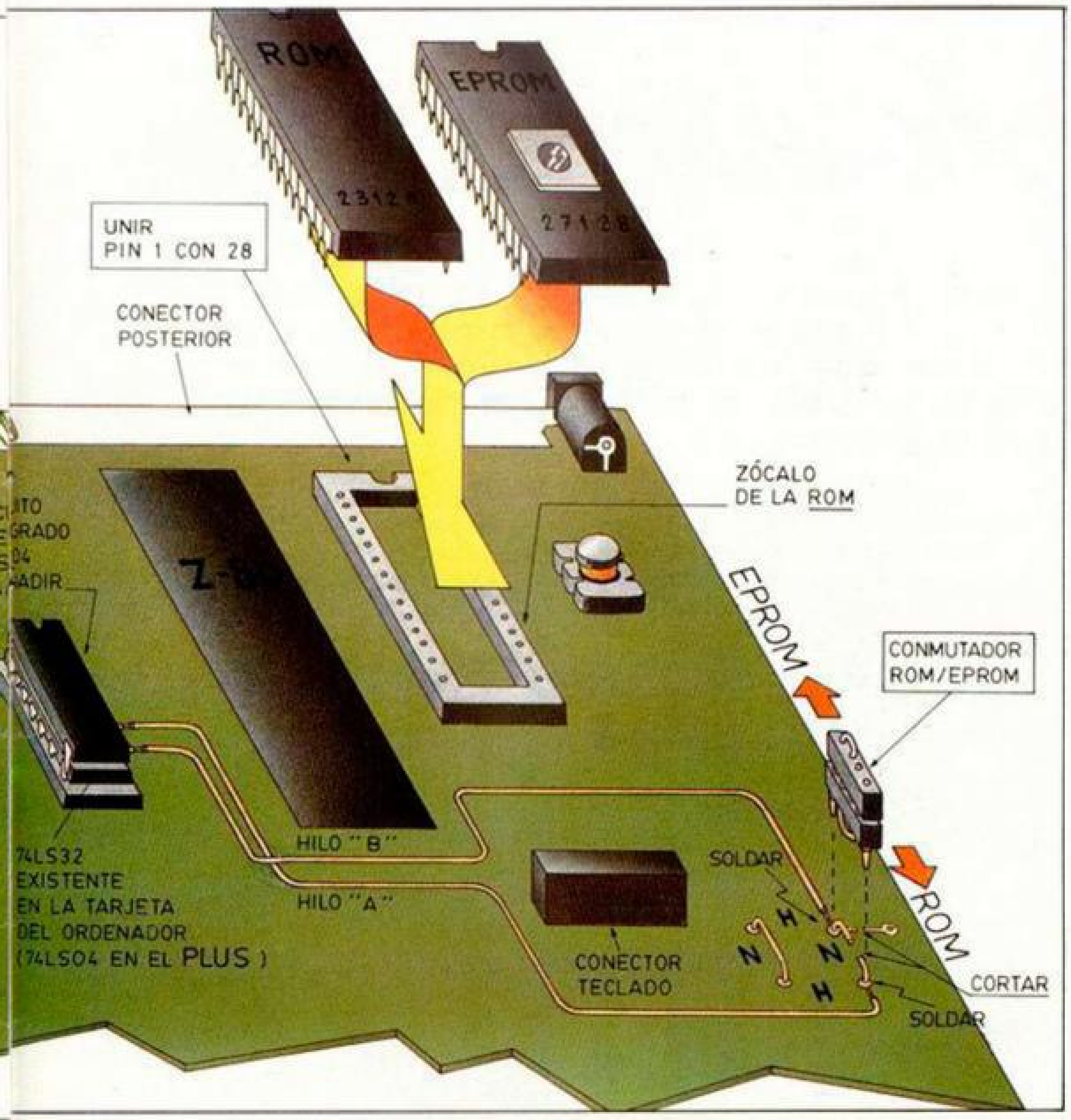



**Figura 4. Detalle del conmutador ROM/EPROM. En él van soldados los hilos A y B. Según su posición el ordenador admitirá una** ROM **o una** EPROM.






mo de la pista anteriormente cortada. (Ver figura 4).

Por fin, la figura 5 ayudará a efectuar el último cableado que consiste en unir la pata número 8 del 74LSØ4 con el extremo del conectorcito que da hacia la pista cortada. A este hilo le hemos llamado hilo B. Unir también mediante el hilo A la pata número 9 con el extremo que queda sin soldar del conectorcito.

También hay que unir con un tercer hilo, por la parte inferior de la tarjeta, el terminal número 1, con el 28. Esta última operación sirve para inyectar +5 V al terminal 1 (Vpp) de la EPROM.

Ahora todo está listo para su uso: Al colocar el conmutador hacia la posición ROM podrá insertarse la ROM antigua en el zócalo; si se posiciona hacia EPROM podrá insertarse la EPROM previamente grabada. Para grabar la EPROM puede utilizarse nuestro grabador publicado meses atrás.

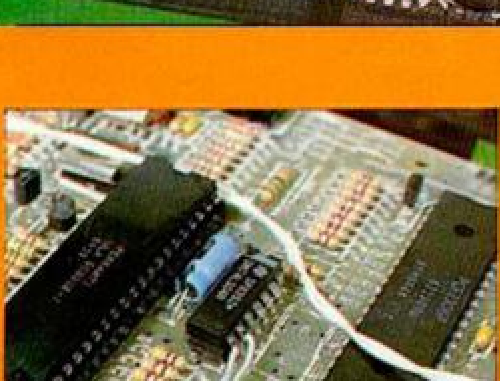
El contenido de la nueva memoria podrá variarse según nuestro gusto, perfeccionando el sistema operativo del Spectrum, cambiando los mensajes a castellano, el tipo de letra, etc. Todo ello será explicado oportunamente. De momento hay que poner manos a la obra y preparar a nuestro Spectrum para convertirse en un ordenador realmente potente.



**Vista en planta de la tarjeta del ordenador en donde se aprecian los cambios a realizar.**



**ROM y EPROM son intercambiables a voluntad gracias al zócalo colocado en el antiguo emplazamiento de la ROM.**



**Detalle de la colocación del 74LS04 encima del 74LS32 para obtener la alimentación del primero.**



**Detalle del conmutador ROM/EPROM confeccionado con dos trozos de zócalo de circuito integrado.**

## Protecciones en la rutina de carga

# LA BIBLIA DEL «HACKER» (VIII)

*José Manuel LAZO*

**Cuando analizamos por primera vez una rutina de carga en Código Máquina es muy fácil que se nos pasen algunas cosas por alto, como por ejemplo, que la rutina cargadora esté en una dirección en donde se va a ubicar el propio bloque de bytes, solapándose con la primera.**

Si el programa que estamos viendo tiene esta característica olvidaros de todo lo que veais después del CALL a la rutina cargadora ya que después de concluir la carga es muy improbable que la rutina permanezca inalterada. Esta es la protección del solapamiento del cargador. Incluso es posible que el programador que protegió el programa haya puesto cosas perfectamente coherentes después del CALL a la rutina de carga, pero ello es únicamente para despistar.

Otra protección con la que nos podemos encontrar bastantes veces es que una vez sumada la longitud del bloque de código con la dirección donde se ubica éste da un número mayor de 65535 por lo que la carga, después de terminar con la dirección más alta de la memoria del ordenador continúa con la ROM, y hasta es posible que secuencialmente llegue hasta la pantalla. Ello no es más que una pérdida de tiempo y normalmente se utiliza para que al ser tan enorme el bloque de bytes, no quepa en ningún copiador.

## Carga desde la rutina LOAD de la ROM

Siempre que nos encontremos una carga estándar de la ROM pero sin cabecera, hay que averiguar la longitud y dirección donde se ubican los bytes y hacer una cabecera a medida para poderlos cargar desde Basic en otra dirección más cómoda para su estudio. Ello se hace de la siguiente manera:

Si vemos que al registro DE se le asigna el valor 30000, por ejemplo, es que la longitud del código es de 30000. Hay que apuntarlo para que no se nos olvide.

Luego buscamos el comienzo en el registro IX; supongamos que es de 25000.

En este ejemplo, para crear una cabecera teclearíamos: SAVE "nombre" CODE 25000,30000, pero grabaríamos sólo el primer bloque (cabecera), cortando la grabación justo en el espacio vacío entre ambos. A continuación, con el Copyupi, grabaríamos después el bloque sin cabecera para poderlo cargar más fácilmente.

Si su dirección de comienzo nos lo permite, se puede cargar en el sitio de trabajo normal, ejecutando previamente un CLEAR dirección-1, y luego ubicar un desensamblador en algún sitio de la memoria libre para proceder a su desensamblado. Para este cometido es fundamental disponer de un desensamblador perfectamente reubicable, como por ejemplo, el MONS.

En el caso arriba expuesto de que los bytes que se carguen se solapen con la rutina cargadora no hemos podido averiguar la dirección de comienzo del programa. Es muy sencillo saberla: es la dirección de memoria que sigue al CALL a la rutina cargadora; por ejemplo:

```
25000   LD IX,24000
        LD DE,3000
        LD A,255
        SCF
        CALL LOAD
25013   PATATIN
        PATATAN
```

La dirección de ejecución del código estaría aquí en la 25013, así que a partir de ahí es donde debemos desemsamblar.

## Enmascaramientos y checksums

Vamos a introducirnos ahora en el estudio de las distintas protecciones que se pueden imprimir en el código objeto del programa principal (una vez cargado) como puede ser checksums, enmascaramiento con el registro «R» y otras operaciones por el estilo.

Partimos del caso de que ya tenemos el programa bien estudiado y sabemos dónde se ubica y en qué dirección arranca.

Abordar ahora este asunto puede parecer ilógico ya que faltan por explicar las rutinas de carga distintas a la normal y otras cosas interesantes, pero no lo es tanto si se piensa que este tema se engloba dentro de las protecciones en CM.

Una vez que empecemos a desensamblar el código objeto se puede pensar que todo lo que encontraremos a continuación está exento de protecciones y que ya tenemos un campo liso, sin ninguna muralla que nos estorbe. Nada más lejos de la realidad, ya que el código objeto del programa puede muy bien estar protegido de miradas ajenas por las protecciones que a continuación se explican. Esto ya no lo hace el programador para evitar la copia fraudulenta de su producto ya que se supone que si hemos llegado a este punto también podríamos copiarlo, sino para eludir el que pueda verse COMO ha hecho ciertas rutinas y evitar que otras personas puedan copiárselas.

## Checksums

Checksum es una palabra inglesa que significa literalmente suma de chequeo y eso es lo que es, una suma de todos los bytes que componen el programa y una comparación con una cifra. Huelga decir que si no coinciden el programa se colgará o saltará a la dirección 0.

El checksum se hace principalmente para evitar el que podamos modificar con algún POKE el programa en cuestión. Normalmente no se ve en un principio, y hasta es posible que el programa lo podamos arrancar modificado sin que actúe. Pero es probabilísimo que se halle en el programa que estemos mirando y que actúe en el momento en que menos nos lo esperamos. Esta protección se conoce como BOMBA DE TIEMPO en la jerga informática.

Una forma genérica de checksum sería la siguiente:

```
        LD HL,25000
        LD BC,40000
        LD A,0
LOOP    XOR (HL)
        INC HL
        DEC BC
        LD A,B
        OR C
        JR NZ,LOOP
        CP (HL)
        JP NZ,0
        RET
```

Este es un método sencillo, pero es el más utilizado debido a que consume poca memoria. Otra forma parecida de realizar un checksum podría ser que en vez de efectuar una operación XOR en la etiqueta LOOP se efectuase en ADD, con resultados ligeramente distintos.

Se podrían anidar varios checksums seguidos con diversos sistemas, con un alto grado de inteligencia en las operaciones realizadas, pero, afortunadamente, en nuestros modestos Spectrum no se pueden desperdiciar unos preciosos bytes en codificar algo tan complejo (o sí...) por lo que será normalmente un simple checksum, eso sí, debidamente escondido, es decir, que no estará en la línea de desensamblado que normalmente sigamos.

Una solución para evitar los efectos de un checksum puede ser un simple POKE en una dirección de memoria que no se use pero que esté dentro de las posiciones que explora el checksum, contrarrestando los otros POKES que vayamos a realizar. Esta última solución es arriesgada porque desconocemos exactamente cuál es el método utilizado para realizar la comprobación.

Todo esto si no hemos conseguido encontrar la rutina que lo efectúa dado que entonces sólo sería necesario quitarla de enmedio.




casette
spectrum
2.200 pts.

CON LAS MEJORES PANTALLAS Y ARMADO CON TU ESPADA Y ESCUDO MAGICOS, ENFRENTATE AL ESPIRITU DE RASPUTIN Y DERROTA A LAS FUERZAS DEL MAL

**Próximamente en AMSTRAD**

# TAMBIEN LOS DEMAS JUEGOS DE LA SERIE




Desventuras de un turista...




Velocidad en 3-D




Gerry: «una traviesa bacteria»

SERMA

RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A: SERMA. C/ BRAVO MURILLO, N.º 377, 3.º A. 28020 MADRID

CANTIDAD: ______ SISTEMA: ______
NOMBRE Y APELLIDOS: ______
DIRECCION: ______
POBLACION: ______ PROVINCIA: ______
CODIGO POSTAL: ______ FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐

# MICRO Manía

Sólo para adictos

CEDIDO POR MICRO Manía

## COMANDO

Desde el mismo corazón de la jungla de Alicante, Vicente García nos envía este maravilloso cargador con el que podremos obtener vidas infinitas para este trepidante Comando.

```
 10 CLEAR 40000
 20 LOAD "" CODE
 30 POKE 65267 , 203
 40 POKE 65379 , 68
 50 POKE 65380 , 15
 60 POKE 65382 , 108
 70 POKE 65383 , 165
 80 FOR N = 65482 TO 65497 :
READ A : POKE N,A : NEXT N
 90 RANDOMIZE USR 65263.
100 DATA 175, 050 , 122 , 104
, 050 ,
110 DATA 004 , 108 , 050 , 005
, 108
120 DATA 050 , 006 , 108 , 195
, 030
130 DATA 100
```

No podréis negar que vais a notar la diferencia.



## SABOTEUR

Os proponemos la posibilidad de hacerle un auténtico sabotaje al programa Saboteur. Si tecleáis el cargador que Juan Luis Garriga nos ha hecho llegar por vía urgente desde Barcelona, podréis jugar mucho más tranquilamente debido a que la energía no disminuye.

Un pequeño detalle: como sabéis, en la cinta viene por una cara el programa protegido y por la otra, desprotegido. Pues bien, este cargador tendréis que utilizarlo en la versión desprotegida.

```
10 CLEAR 24200
20 LOAD "" SCREEN$
30 LOAD "" CODE
40 RANDOMIZE USR 63972
```



## BRUCE LEE

Juan García Quesada, residente en Madrid y colaborador habitual de Micromanía, nos ha facilitado unos más que interesantes Pokes para obtener, cómo no, las siempre anheladas vidas infinitas de este excelente programa de kárate.

POKE 51795, 0

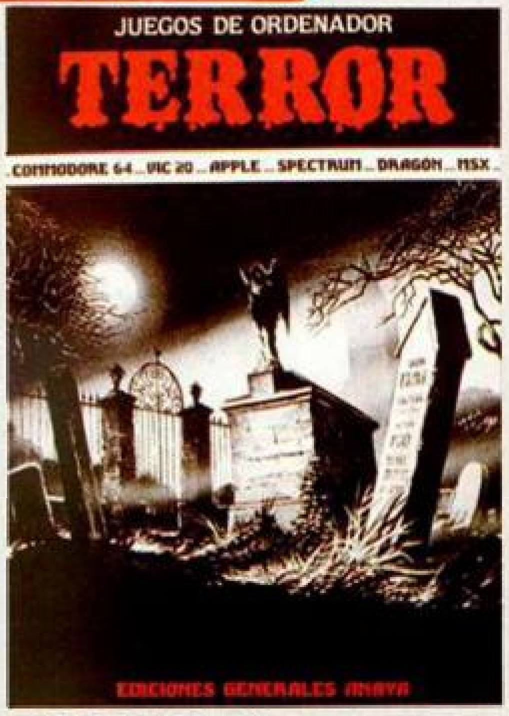
## GHOSTBUSTERS

Pero la cosa no se queda aquí, ya que también nos ha contado algo muy interesante para el divertido Cazafantasmas. La cuestión es la siguiente:

POKE 40845 , 0 para no gastar trampas.
POKE 40625 , 0 y POKE 42173, 0 para hombres ilimitados.

Estos dos últimos programas sólo pueden ser utilizados en las versiones que no lleven carga turbo.

## LIBROS




### TERROR, Juegos de ordenador

J.Tyler y Chris Oxlade

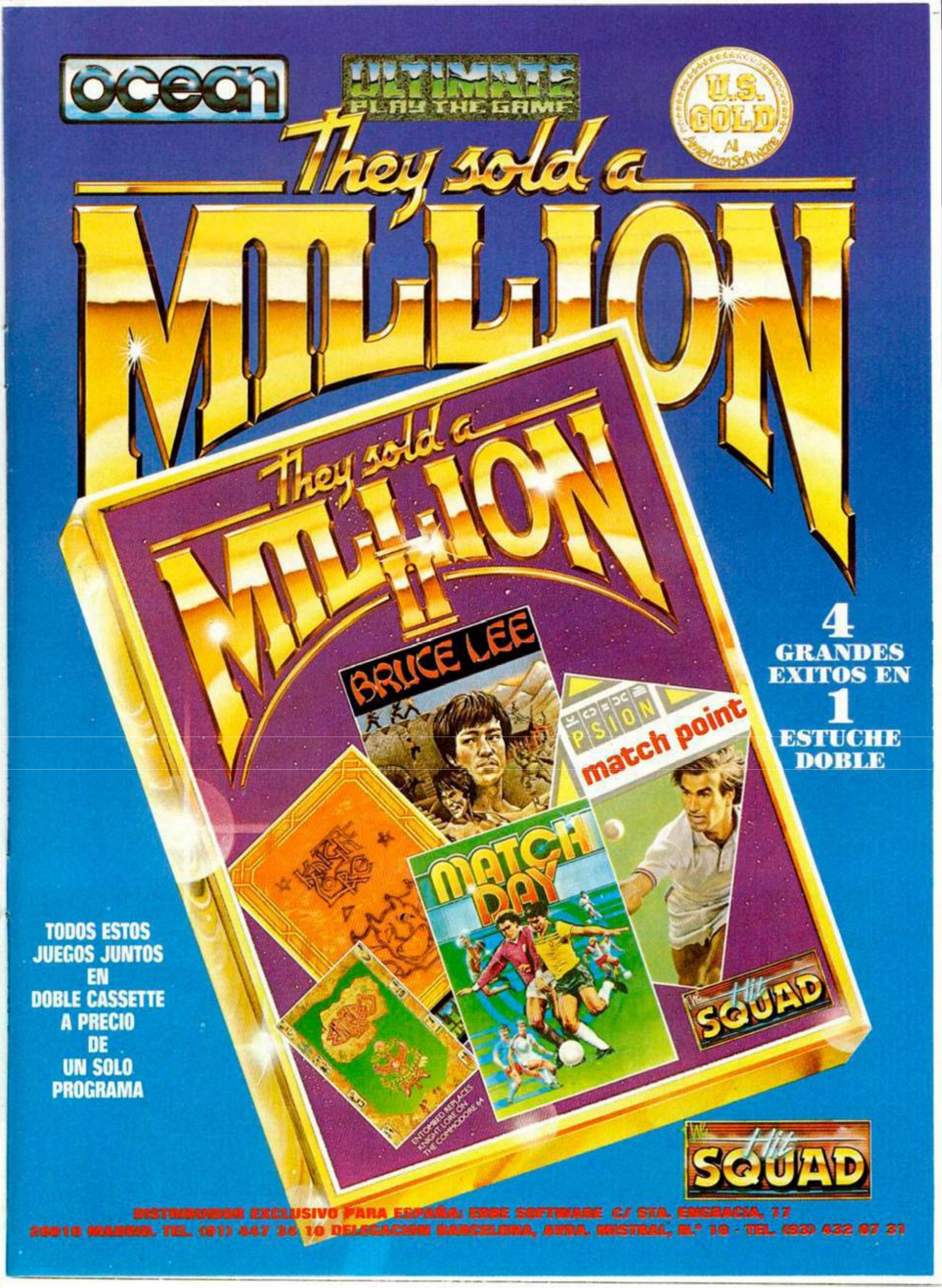
Ediciones Generales Anaya

18 páginas

De «miedo», podemos clasificar esta obra, en el más amplio sentido de la palabra.

El libro contiene una colección de programas «terroríficos», aunque la verdad es que son bastante simples. Está pensado para que los principiantes totales sean capaces de comprenderlos. Al pie de cada uno de ellos se explican las variaciones pertinentes que hay que llevar a cabo para que sirvan para diversos ordenadores, tales como Spectrum, Amstrad, MSX, etc.

El inconveniente principal que hemos encontrado es que ninguno de los programas tiene gráficos. Esto es explicable porque en ningún ordenador se manejan los gráficos de la misma manera. Por otra parte, nada impide que coloquéis vuestros propios gráficos. Por decirlo de una forma más macabra, sólo está el «esqueleto» del programa. Pesadilla informática, Los números mágicos, El atrapa fantasmas, La mujer araña, El enterrador, La casa fantasma y Espiritismo, son algunos de sus más sugestivos títulos, que te ayudarán a no dormir por las noches. Que te lo pases mal.



ocean
ULTIMATE
PLAY THE GAME
U.S. GOLD
All American Software
They sold a
MILLION
They sold a
MILLION II
BRUCE LEE
PSION
match point
MATCH DAY
ENTOMBED REPLACES KNIGHT LORE ON THE COMMODORE 64
The Hit SQUAD
4
GRANDES
EXITOS EN
1
ESTUCHE
DOBLE
TODOS ESTOS
JUEGOS JUNTOS
EN
DOBLE CASSETTE
A PRECIO
DE
UN SOLO
PROGRAMA
The Hit SQUAD
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE C/ STA. ENGRACIA, 17
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.° 10 - TEL. (93) 432 07 31




*Jesús ALONSO RODRIGUEZ*

# NUEVO INTERFACE DE IMPRESORA MHT

**La firma MHT que ya popularizó su famoso interface Centronics/RS232 distribuido por Indescomp, acaba de lanzar una nueva versión del mismo con el software sensiblemente mejorado. Cualquier usuario puede convertir su interface antiguo en uno nuevo con sólo cargar desde cinta, disco o microdrive, el listado que os proporcionamos.**

Casi todos nuestros lectores conocerán el interface Centronics/RS232 de MHT, comercializado en su momento por Indescomp. Se trata del primer interface que apareció en el mercado español que permitía pilotar una impresora de 80 columnas. Algunos usuarios nos acostumbramos a él dado que es, sin duda, el más sencillo de utilizar y el que más prestaciones proporciona, tanto a la hora de trabajar en Basic, como en código máquina.

Un único inconveniente venía a ensombrecer las prestaciones de este accesorio. Para su funcionamiento, utiliza un software de algo menos de 1 K que él mismo se encarga de volcar en la parte alta de la memoria al conectar el ordenador. Esto tiene el inconveniente de hacerlo incompatible con cualquier programa que necesite ocupar estas direcciones de memoria.

A partir de ahora, el problema ha quedado resuelto con la aparición de una nueva versión del mismo que permite configurar el software que vaya a utilizarse y traspasarlo al buffer de impresora (direcciones 23296 a 23551 del ordenador), dejando libre toda la memoria útil, para ser usada por los programas que la necesiten.

La circuitería electrónica es idéntica a la del modelo anterior, sólo varía el software que vuelca. Por lo que, si cargamos este software desde cinta, microdrive o disco, habremos convertido nuestro interface antiguo en uno de la nueva versión.

En un alarde de «savoire faire», los fabricantes de este interface (MHT Ingenieros) nos han suministrado la información necesaria para que cualquier usuario del modelo anterior, pueda disfrutar de las ventajas del nuevo. Para ello, sólo tiene que copiar el listado que adjuntamos, utilizando el cargador Universal de código máquina y hacer el «DUMP» en la dirección 64516. Con esto, el antiguo interface queda transformado como si se tratase de la nueva versión. Guarda, en cinta, el código objeto (CODE 64516, 940) ya que es necesario cargarlo cada vez que vaya a utilizar el interface como si de uno nuevo se tratara.

## Nuevas prestaciones

La ventaja fundamental de este software es que permite ser volcado en el buffer de impresora. Para ello es necesario teclear:

RANDOMIZE USR 64990

A partir de ahí, se reconocerán los comandos LPRINT y LLIST con algunas diferencias:

1.° Se reconoce la coordenada horizontal de «AT».

2.° «TAB» no retorna a los 32 caracteres, sino a los 80.

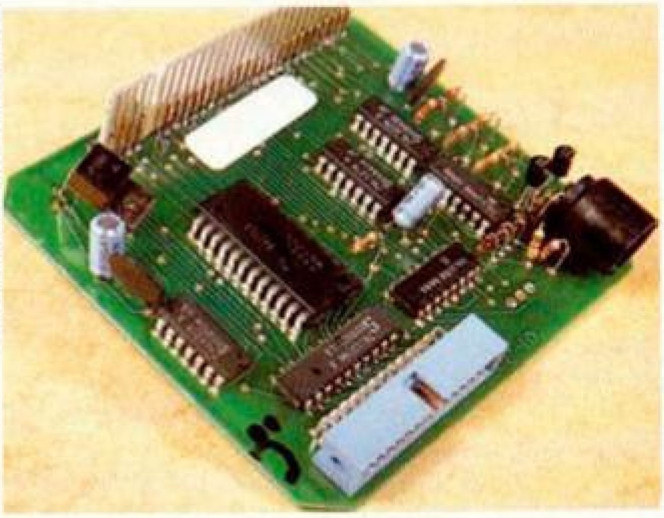
3.° Los caracteres no imprimibles, se imprimen como espacios.

Si se tiene el software en el buffer de impresora, el COPY hay que realizarlo con:

## SOFTWARE DEL NUEVO INTERFACE CENTRONICS/RS-232 MHT

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 00000000012E00000400 | 51 | 33 | 7F10F1CDA0FD3A0DFCE6 | 1555 | 65 | DDE1FDE1FBC9061121CE | 1638 |
| 2 | 00FE062821D9FE162813 | 885 | 34 | FF3EF9C359FDD37FCDA0 | 1806 | 66 | FE5EE5C501F15E21005B | 1234 |
| 3 | FE17280ED90601FE8038 | 993 | 35 | FD3EFBD37FCDA0FDCDA0 | 1887 | 67 | 1600195E2356EB09EB72 | 855 |
| 4 | 25D6A53819C3100C41E1 | 1010 | 36 | FD3EFFD37FF1C1E1FBC9 | 2019 | 68 | 2B73C1E12310E63A06FC | 1173 |
| 5 | E1E178B7C83D18033A0E | 1113 | 37 | 3EFBC9F3E5C5F5210DFC | 1726 | 69 | B7C021000022BA5BC93A | 930 |
| 6 | FD210DFD96DAF81FC847 | 1470 | 38 | AF773EFBD37FDBFB1738 | 1494 | 70 | 07FCB7280F3E183221FC | 918 |
| 7 | 3E20CD48FC10F9C9FE0D | 1356 | 39 | FBCD541F30A3DBFB1730 | 1323 | 71 | 3A05FCB7CA22FEC3B1FD | 1613 |
| 8 | 2076AF320DFD3E0DCDD5 | 1134 | 40 | F6CDA3FD0608CDA0FDDB | 1718 | 72 | 3E3818EF2629343F444F | 722 |
| 9 | FC3E0A187C2100C0E521 | 959 | 41 | FB173FCB1E10F5CDA0FD | 1449 | 73 | 52878AA0A3A8AEB8BCC2 | 1586 |
| 10 | F9FCCDB9FCE10600C5E5 | 1000 | 42 | 18C3CDA3FDC5E52A08FC | 1568 | 74 | E56569838485898A8E98 | 1400 |
| 11 | 0600C5E5E5C13EBF90F5 | 1504 | 43 | 4410FE2D20FAE1C1C921 | 1317 | 75 | 999AA100000000000000 | 476 |
| 12 | CD80223C47F13E003F30 | 960 | 44 | B9FD186FC5F5CDC30FFD | 1683 | 76 | 1300000009F00437CB13 | 549 |
| 13 | 031F10FDA62806000000 | 515 | 45 | 3A0CFCB72876FE02287D | 1084 | 77 | CB1313CDD5FC04000837 | 978 |
| 14 | 3718040000373FCB13E1 | 648 | 46 | FE042866C3000DCD85FE | 1248 | 78 | CB18CB1B1B0000000900 | 496 |
| 15 | 25C110D67BCDD5FC0000 | 1253 | 47 | 2A4F5C010F0009010FFC | 506 | 79 | 04000000000018CDD5FC | 701 |
| 16 | 00E123C110C606092E00 | 728 | 48 | 712370C9CDBCFDCDCDFD | 1770 | 80 | 05000000000000001300 | 32 |
| 17 | 2510FD3EC09430B0AF47 | 1178 | 49 | 2B01005BCDDAFDF3210F | 1102 | 81 | 000009000437CB13CB13 | 512 |
| 18 | CDD5FCCDD5FC10F82108 | 1645 | 50 | FC5059010001EDB0CD8A | 1179 | 82 | 13CDD5FC050E184E1854 | 924 |
| 19 | FD46237ECDD5FC10F9C9 | 1620 | 51 | FEFBC92183FFF33A06FC | 1684 | 83 | 31340D0A185300323536 | 391 |
| 20 | FE20380F210DFDF53A0E | 973 | 52 | B728023E1406004F0911 | 418 | 84 | 041B410D0A0E1B4E1854 | 349 |
| 21 | FD173D8EDC4CFC34F1C5 | 1565 | 53 | F9FC0E14EDB0FBC9AF18 | 1599 | 85 | 31340D0A185300353132 | 386 |
| 22 | F5CD541F3013DBFB1F38 | 1189 | 54 | 023E013206FCCDBCFDC3 | 1214 | 86 | 041B410D0A091B41080D | 241 |
| 23 | F6F1D3FBF53E0ED37F3C | 1668 | 55 | 59FC21B6FDF311D5FC01 | 1535 | 87 | 0A1B5800010000000000 | 126 |
| 24 | D37FF1C1C9ED7B3D5CCD | 1691 | 56 | 0300EDB0FBC921EBFECD | 1595 | 88 | 041B320D0A091B41080D | 226 |
| 25 | ACFCC3000D091B41080D | 754 | 57 | 4EFE18C32103FFCD4EFE | 1379 | 89 | 0A1B5800020000000000 | 127 |
| 26 | 0A1B4B00015300323536 | 353 | 58 | 2133FF18BB211BFFCD4E | 1148 | 90 | 041B320D0A091B41080D | 226 |
| 27 | 041B320D0A3B28320DFC | 518 | 59 | FE215BFF18B03A06FCB7 | 1332 | 91 | 0A1B4B00010000000000 | 113 |
| 28 | F3E5C5F5210DFC3EFBD3 | 1736 | 60 | 28023E0C06004F09EB21 | 478 | 92 | 041B320D0A091B41080D | 226 |
| 29 | 7FCD541F380A3A05FCFE | 1082 | 61 | DFFE060CCD6AFEC93A0D | 1332 | 93 | 0A1B4BE0010000000000 | 337 |
| 30 | 0128C6C3000DDBFBE602 | 1149 | 62 | FCC3D5FCF3FDE5DDE5D5 | 2300 | 94 | 041B320D0A0000000000 | 104 |
| 31 | 28EB3EF9D37F0608CDA0 | 1303 | 63 | E5DDE1FDE126FCDD6E00 | 1774 | | | |
| 32 | FDCB1E1717E602F6F9D3 | 1470 | 64 | DD23FD7E0077FD2310F3 | 1301 | | | |

**Utilizando el cargador Universal de C.M. hacer un DUMP en la dirección 64516. Salvarlo en cinta con 64516 como inicio y 940 como número de bytes.**



Exteriormente el nuevo modelo es prácticamente igual. La mínima diferencia con el hardware anterior es la ausencia de interruptor.

RANDOMIZE USR 23370

Para ello, hay que seleccionar qué tipo de COPY deseamos (normal o expandido) antes de inicializar el interface, esto se hace con:

POKE 64518,0 = COPY Normal
POKE 64518,1 = COPY Expandido

Asimismo, si se utiliza una impresora «ASTRON», habrá que hacer:

POKE 64524,2

antes de inicializar el interface. Un pequeño inconveniente es que, si se va a utilizar la salida serie RS232, no se puede hacer desde el buffer de impresora. Esto es debido a que el funcionamiento de la ULA no permite temporizar las señales correctamente si se trabaja en los 16 Ks inferiores de la RAM. Por tanto, no recomendamos este sistema a quienes utilicen una impresora conectada en serie.

Una última diferencia es que podemos controlar algunos parámetros adicionales:

1.° POKE 64594,205 hace que se envíe un «LF» después de cada «CR». POKE 64594,195 anula esta posibilidad.

2.° Se pueden controlar el número de columnas de la impresora POKEando en 64782 este número partido por 2. Por ejemplo, para una impresora de 136 columnas, se puede hacer:

POKE 64782,68

3.° Se puede decidir el número de bits que se mandan, en la salida serie, entre 5 y 8 POKEando este número en 64911.

Asimismo, se pueden controlar, para la salida, en 64823.

4.° Se puede decidir si se utiliza paridad par, impar o si no se utiliza paridad, de la siguiente forma:

POKE 64849,236: POKE 64850,108 = Paridad Impar
POKE 64849,228: POKE 64850,108 = Paridad Par
POKE 64849,195: POKE 64850,89 = Sin Paridad

5.° También se pueden decidir el número de bits de STOP de la siguiente forma:

6.° Si se utiliza desde código máquina, cambian las siguientes direcciones:

Salida: CALL 65124 (en el anterior era 64761)

Entrada: CALL 64879 (en el anterior era 64698)

El byte recibido o a transmitir irá en 64525, exactamente igual que en la versión anterior.

Por lo demás, este nuevo software trabaja de la misma forma que el anterior. Esperamos que cunda el ejemplo de MHT y, a partir de ahora, todos los fabricantes permitan a sus clientes que se aprovechen de las mejoras introducidas en sus nuevos productos.

| N.° bits de STOP | POKE 64864 | POKE 64865 | POKE 64866 |
|---|---|---|---|
| 2 | 205 | 160 | 253 |
| 1.5 | 205 | 163 | 153 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |

# LE CONCEDEMOS TRES DESEOS



# CONSULTORIO

### Detección de choques

*Tengo un problema con las funciones ATTR y SCREEN$ y es que no consigo que haga un determinado efecto cuando un objeto choca contra algo. He seguido las explicaciones al pie de la letra pero no consigo nada positivo. Ruego, por favor, que me reviséis este pequeño programa y me digáis qué está mal ya que no me funciona:*

```
10 PRINT AT 12,8; «H»
20 FOR f=16 TO 8
   STEP—1
30 PRINT AT 12,f;« < »
40 PAUSE 10
50 PRINT AT 12,f; " "
60 GO SUB 100
70 NEXT f
80 GO TO 10
100 IF SCREEN$ (12,f)=
   «H» THEN BEEP
   1,1: STOP
110 RETURN
```

**Manuel SANCHEZ - Madrid**

☐ El uso que se hace de la función SCREEN$ es correcto, la razón por la que no funciona su programa es porque adolece de un «error lógico», es decir, un error de planteamiento.

Usted va desplazando el carácter « < » hacia la izquierda y quiere comprobar cuando ha alcanzado al carácter «H», la comprobación la hace con «GO SUB 100»; pero dése cuenta que está imprimiendo el « < » primero y comparando después, por lo que, cuando va a ver si el carácter es una «H» (SCREEN$ (12,f) = «H»), lo que hay en ese lugar ya no es una «H», sino un « < » por lo que la comparación no se produce.

Para que el programa funcione, debe hacer la comprobación antes de imprimir el « < », es decir, el «GO SUB 100» no debe ir en la línea 60, sino en una línea 25, es decir, antes del «PRINT».

### Desdoblado de teclas

*Me remito a ustedes, tras leer la consulta del lector de Córdoba José C. Aparicio (revista número 71), en la cual se refiere a su duda sobre el cambio de teclado.*

*Pues bien, tras leer su respuesta, y dado que poseo un teclado Indescomp, puse manos a la obra y desdoblé la tecla CAPS SHIFT, hasta aquí todo bien.*

*También comentan que se podrían desdoblar los cursores, y algunas teclas más. Yo tenía desdobladas las teclas de las comillas, los dos puntos, el punto y coma, la coma, el punto y una tecla para el borrado.*

*Esto lo conseguía con unos pulsadores de doble circuito, pero no siempre lograba lo deseado; a veces, en lugar de las comillas me salía la letra «p», y lo mismo con las demás teclas.*

*Comentan que el punto y la coma se pueden desdoblar con diodos lo cual me fue sencillo dado que la señal de SIMBOL SHIFT, el punto y la coma corresponden a la misma semifila.*

*Para estas teclas utilicé diodos del tipo 1N4148, el problema me surgió cuando quise desdoblar las restantes teclas, me encontré con que la señal de cada semifila del teclado es diferente y no encuentro la manera de realizarlo.*

*Y este es el motivo de mi carta, pedirnos que me digáis el modo de conectar esas teclas con diodos o con otro componente.*

**José L. BLANCO - Barcelona**

☐ Efectivamente, no resulta difícil desdoblar con diodos aquellas teclas que se encuentran en la misma semifila que el SHIFT correspondiente. La misma filosofía puede aplicarse a aquellas que se encuentran en la misma columna, por lo que puede utilizar diodos para desdoblar las teclas de «DELETE», «BREAK», «EDIT», «;» Y «=». En este caso, se conectan los cátodos de los dos diodos a las dos semifilas correspondientes y los ánodos se unen entre sí y a un contacto del pulsador, el otro contacto de éste iría a la columna correspondiente.

La cosa se complica cuando la tecla a desdoblar no coincide en fila ni en columna con el SHIFT correspondiente (caso de los cursores). Aquí es necesario recurrir al empleo de puertas lógicas. Es posible desdoblar cada tecla con el empleo de dos puertas OR, por ejemplo, 74LS32. Las salidas de las puertas irían a cada columna (con diodos si es necesario) y una entrada de cada una a cada semifila. Las otras dos entradas —una de cada puerta— irían al pulsador que las accionara.

En general, no es recomendable utilizar pulsadores de dos circuitos, ya que el cierre de ambos no se produce exactamente al mismo tiempo, y estos desfases pueden dar lugar al mal funcionamiento que usted mismo nos indica.

### Piloto indicador

*¿Cómo se podría conectar un LED al ordenador para indicar su funcionamiento?*

**José ALONSO - Madrid**

☐ El LED se puede conectar en serie con una resistencia de 470 ohmios 1/2 vatio. Puede conectar el cátodo del LED al polo negativo de la alimentación, el ánodo a la resistencia y el otro extremo de ésta al polo positivo. En un LED, el cátodo se reconoce porque es la pata más corta del componente; algunos fabricantes aplanan el resalte del encapsulado por el lado del cátodo. Si lo desea, puede identificar las patas con un polímetro; recuerde que el LED debe ir polarizado en directo, es decir, conduciendo (al revés que, por ejemplo, un Zener).

### Cargador universal de C.M.

*Me gustaría saber un detalle del cargador Universal de código máquina. Cuando yo grabo un programa lo grabo en el código objeto y aquí viene el problema: cuando quiero recuperar ese programa en C/M no me entra con la opción LOAD del cargador.*

*¿Cómo se puede pasar un programa de código objeto a código fuente para así poder cargarlo con el cargador y poner las modificaciones o continuar escribiendo?*

**Vicente PENADES - Valencia**

☐ La opción LOAD del cargador es para cargar un código fuente que se haya grabado con la opción SAVE del mismo. Por tanto, le recomendamos que guarde siempre una copia de cada rutina en código fuente.

Para pasar el código objeto a código fuente, será necesario que escriba un programa que vaya convirtiendo el dato de cada octeto a hexadecimal y almacenando los caracteres en una variable con nombre «a$», ya que este es el for-

mato que utiliza, para el código fuente, el Cargador Universal de Código Máquina.

*masiado corto. ¿Podría alargarlo?*

**Gerhard MAUNI - Barcelona**

☐ No hay inconveniente en prolongar el cable unos centímetros, aunque si tiene más de medio metro, podría empezar a dar problemas de acoplamiento. Para prolongar el cable puede sustituirlo por otro mazo más largo o desoldar uno de los extremos y empalmar tantos hilos como tiene el mazo. En cualquier caso, ponga sumo cuidado para no intercambiar, por error, alguna de las conexiones.

### La rutina «CL-LINE»

*En el número 72 y en la sección CONSULTORIO, le indicáis a José A. Rivas de Tarragona una forma de borrar la pantalla de abajo a arriba utilizando la rutina de la ROM ubicada en la dirección 3652 y que el número de líneas borradas dependía del valor que hubiera en «B». Esto último es lo que no comprendo, es decir, qué representa «B» y cómo se puede variar su valor.*

**José FERNANDEZ - Castellón**

☐ Al decir «B» nos referimos al registro «B» del microprocesador. Para alterar su valor es necesario hacerlo con una rutina en código máquina, por ejemplo:

```
LD B,5
CALL 3652
RET
```

Esto borraría las 5 líneas inferiores. Vamos a dárselo más fácil para que lo pueda hacer en Basic:

```
10 FOR n=23296 TO 23301
20 READ a: POKE n,a
30 NEXT n
40 DATA 6,0,205,68,14,201
```

Deberá hacer un POKE en 23297 con el número de líneas a borrar y luego: RANDOMIZE USR 23296. Esta mini-rutina es reubicable.

### Impresora GP-50S

*Soy poseedor de un Spectrum Plus y hace poco me compraron una impresora Seikosha GP-50S, pero el cable para conectarla al ordenador es demasiado corto. ¿Podría alargarlo?*

### Pérdida de sintonía

*Tengo un Spectrum Plus desde hace unos meses, y vengo observando desde algunas semanas que la pantalla del televisor (B.N.) se desgradúa, es decir, varía la luminosidad, se mueve la pantalla, etc. y tengo que estar graduando el televisor a cada momento. ¿A qué es debida la avería?, ¿cuánto puede costar repararla?*

**José L. ESCANDON - Cádiz**

☐ Por lo que nos indica, parece que el problema consiste en una pérdida de sintonía, bien del televisor, bien del Spectrum. No hay que echarle la culpa a este último, de hecho, lo más probable es que la avería sea del televisor. Por ello, le recomendamos que pruebe a conectar el Spectrum con otro televisor antes de decidirse a mandarlo a reparar. Respecto al precio, sentimos no poder informarle ya que depende de un gran número de factores.


# 4 297318

A usted, minorista, y con sólo marcar este teléfono, le concedemos lo que siempre ha esperado de su mayorista informático.

1 **Todas las marcas,** Amstrad, Spectrum, Commodore... para que con una sola llamada, usted tenga todo lo que necesita.

2 **Rapidez en el servicio.** Le entregamos su pedido en 24 horas, sin demoras y en cualquier punto de España.

3 **Trato directo.** Mantenemos un contacto continuo con usted, nos preocupamos por sus problemas y le ayudamos a solucionarlos. Queremos que usted sea algo más que un cliente.

**Si es esto lo que pide a su mayorista, LLAMENOS**

DISTRIBUCION INTROLINE, S.A.

# CUMPLIMOS SUS DESEOS

# DE OCASION

● VENDO consola vídeo-juegos en color, con 10 juegos en cartucho, transformador y cables incluidos, todo por 20.000 ptas. (negociables) o bien lo cambio por impresora Seikosha GP-50. Preferiblemente de Valencia. Llamar al Tel: (96) 178 15 42. Preguntar por Hugo (horas de comida). También quería formar parte de un club del Spectrum.

● RUEGO que si algún lector tiene el libro de instrucciones en castellano del Microdrive, me lo fotocopiase. Asimismo estoy interesado en conseguir las instrucciones del Siti. Pagaría gastos de fotocopias. Interesados escribir a la siguiente dirección José María Cabal González. C/ La Paz, 4. 4.° Idz. Avilés / Asturias. Tel. (985) 54 01 67.

● CAMBIO pokes, instrucciones de juegos, mapas, sin ningún fin económico. Los interesados pueden dirigirse a Manuel Paredes Abad. C/ Río Escalona, 38, 10. 46023 Valencia Tel. (96) 362 19 14 (días laborables.

● DESEO contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar ideas, trucos. Dirigirse a Juan Dacosta Ramírez. c/ Santa María, 24 Lepe / Huelva.

● VENDO Spectrum 48 K, con cables y alimentador en perfecto estado por sólo 16.000 ptas. Spectrum más revistas del tema por 20.000 ptas. El ordenador, más revistas y Wafadrive (Microdrive interface Centronics, más interface joystick, etc.) por 38.000 ptas. Interesados comunicarse con Vicente Lluch Camps. C/ Yecla, 24, Pta. 9. Tel: (96) 362 17 09. Valencia.

● VENDO ordenador Commodore VIC-20 con unidad de cinta por 25.000 ptas. Interesados llamar al Tel. 63 00 07 de Badajoz. Preguntar por Angel Cabello.

● CAMBIO órgano polifónico Yamaha PS 40 comprado en el 85, y en perfecto estado, por un Commodore 64 con cassette, o bien lo vendo por 35.000 ptas. Con el órgano incluyo maletín y alimentador. Interesados escribir a Diego Martín. C/ Cerrada, 2, 6.° Valladolid. Tel. (983) 26 32 01.

● VENDO Spectrum Plus, seminuevo preparado para monitor con instrucciones de manejo y revistas. Todo por 34.000 ptas. Interesados contactar con Juan José Gómez Anaya. C/ San Macario, 20, 28021 Madrid.

● VENDO Casio PB-110 con banco de datos, casi sin utilizar por sólo 10.000 ptas. También desearía que me enviaran las instrucciones del Skool Daze, pagando los gastos de envío. La dirección es la siguiente Gloria Fernández. C/ San Miguel, 25. Torremolinos Málaga.

● VENDO Zx Spectrum 48 K, completamente nuevo, más interface para joystick por 25.000 ptas. Interesados escribir a José Rosado C/ Rua General Silva Freire, 7, R/C 1800 Lisboa.

● COMPRO manual «Como crear tus propios juegos» u otro similar. Interesados llamar tardes al Tel. (91) 202 52 74. Preguntar por David.

● VENDO Zx Spectrum 48 K con grabadora especial, muchas revistas, tomo enciclopedia Run por sólo 16.000 ptas. Interesados escribir a P. Carlos I; 65-67, 5.° 08005 Barcelona. Preguntar por Miguel. Tel. (93) 309 58 74.

● VENDO los números del 1 al 64 de la revista Microhobby, números: 11, 12, 13, 14, 18, 22, 23, 24, y 26 de la revista ZX por 6.000 ptas. También vendo los números 5, 6 y 7 de Microhobby Cassette, los 3 y 5 de vídeo-Spectrum y el 1 de Softspectrum o bien lo cambio todo por un teclado Saga 1 en buen estado. Interesados llamar al Tel. 773 84 34. Preguntar por Javi / Madrid.

● VENDO ordenador Zx Spectrum Plus, nuevo, comprado en oct-85, manual de instrucciones en español, joystick Quick shot V, interface Kempston, computador TV ordenador. Todo por 30.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (94) 462 23 22. Bilbao.

● DESEO contactar con personas que deseen intercambiar información acerca del Zx Spectrum y sobre todo del Timex Sinclair 2068. Interesados contactar con Alberto Capeans. Estados Unidos, 1.501. / 1101 Cap. Fed. Buenos Aires / Argentina.

● COMPRO interface I, microdrive, lápiz óptico e impresora, económicos. Interesados escribir a la siguiente dirección: José Miguel. C/ Andrés Segovia, 10. 18006 Granada.

● VENDO interface joystick programable Indescomp con garantía en blanco, por sólo 3.900 ptas. Pedro Sáez. C/ Jacinto Benavente, 2. Pilar de la Horada / Alicante.

● VENDO Zx Spectrum 48 K con lo siguiente: Televisor blanco y negro de 14'' con radio cassette incorporados, teclado profesional Lo-Profile, josystick Quick Shot II, con interface. 65 revistas Microhobby y suscripción por un año, 6 revistas Input Sinclair, curso de Basic con 20 cassette. Todo por 80.000 ptas. Interesados pueden llamar al Tel. (93) 350 53 36. Preguntar por Miguel.

● VENDO Spectrum 48 K con todo el equipo. Todo por 25.000 ptas. Interesados llamar a Gustavo Salvadores. Tel: 20 40 41 de León.

● VENDO copiador TC-7 por 600 ptas. Antonio Márquez c/ San Pedro, 73. Puertollano (Ciudad Real).

● NECESITO las instrucciones completas y claras de Omnicalc 2, Gens 3M, Mons 3M, VU-3D, Deux ex Machina, Melbourne Draw, 3D Starstrike, Fighter Pilot y Cobal. A cambio regalo libros de C.J. Cela, Alberti, Henry Miller, etc. o bien pago gastos de envío. José Manuel Vizaino c/ Emilia Pardo Bazán, 10 4.°. Lugo. Tel (982) 22 97 09.

● VENDO teclado original del Spectrum 48 K por 10.000 ptas. Interesados llamar al Tel. 742 81 73 de Madrid (7 a 10 noche). Preguntar por Alfredo.

MH


ESPECIALISTAS EN SINCLAIR
AMPLIACIONES DE MEMORIA, COMPONENTES Y SERVICIO TECNICO SPECTRUM
DESCUENTOS ESPECIALES
QL, Amstrad, MSX, Spectravideo, Spectrum Plus. Impresoras. Monitores. Programas a medida. Programas educativos, gestión y ocio.
C/ Silva, 5 · 4.° Tel.: 242 24 71
28013 MADRID
MULTISONIDO S.A.
C/ Bravo Murillo, 12 · Madrid
Tel.: 445 70 14

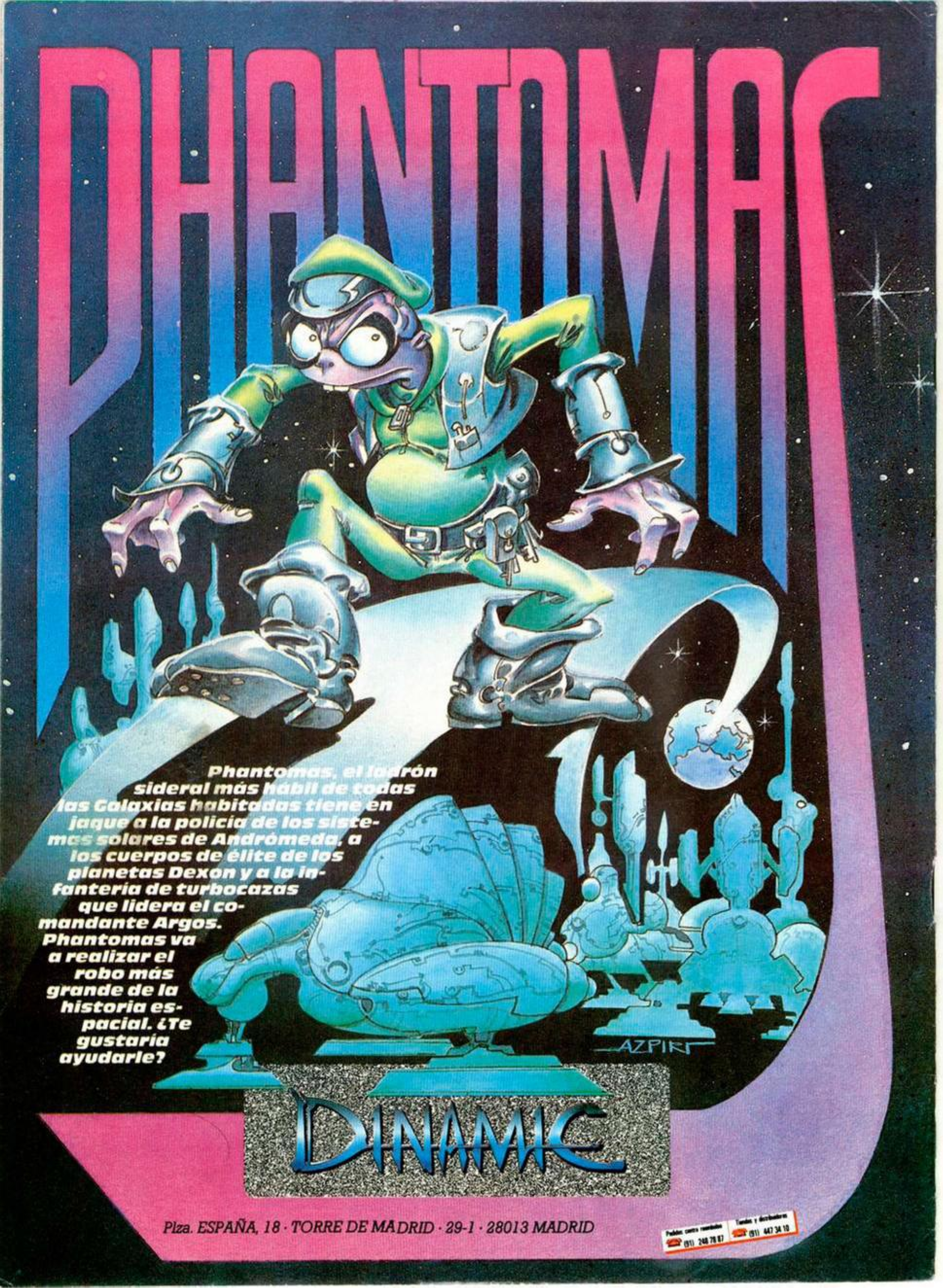
ORBITRONIK
C/ Hermanos Machado, 53 (Metro Quintana)
Tel. 407 17 61
SERVICIO TECNICO
REPARACIONES
SPECTRUM 3.800 ptas.
Materiales originales, Amstrad, Commodore, Monitores, Ampliación de memorias y Periféricos en general.
Trabajamos a provincias.

SOFT INVADERS
Te presenta otra novedad...
*Matchday, Match Point, Bruce Lee y Knight Lore...*
¡En un solo juego!
*They Sold a millon II*
Commodore C. 1990
Amstrad C. 1990
Pídenoslo a SOFT INVADERS.
C/ Orense, 6. 28020 MADRID.
Nuestra lista completa la encontrarás en
MICROHOBBY ESPECIAL...

ATENCION
REPARAMOS TU SPECTRUM
COMMODORE RADIOCASSETTES
SERVICIO TECNICO A DISTRIBUIDORES
COMPONENTES ELECTRONICOS
ULAS, ROMS, MEMBRANAS DE TECLADO
SERVICIOS A TODA ESPAÑA
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 · Madrid
Tel. (91) 475 40 96

VALENTE computación
MADRID BUENOS AIRES
PROGRAMAS PARA QL DESDE 2.500
JUEGOS: Match Point * Chess * Games Cartridge * Hyper Drive * Night Flight * Snooker * etc.
UTILITARIOS: Tasprint * Tascopy * Graphi QL * Toolkit * QL Doctor * Qspool * Lisp * Pascal * Monitor * Forth * BCPL * Editor Assembler * Generador Sprites * S. Astrologer
COMERCIALES: Administración de Fincas * Home Accounter Manager * Contabilidad General * Archiver * Facturación * etc.
SPECTRUM PLUS ........ 27.900
COPIADOR «PHOENIX II E» ........ 9.000
Grandes oportunidades en programas y periféricos de SPECTRUM y QL.
ENVIOS CONTRA REEMBOLSO A TODA ESPAÑA
Santa Engracia, 88 · 28010 MADRID / 445 32 85 · IGLESIA


ACCION!
ZAFI CHIP
SAI COMBAT
¡EL DEFINITIVO!
— 8 niveles de dificultad desde cinturón blanco a cinturón negro.
— A partir del octavo Dan puedes llegar a ser "Sai Master".
— 16 Movimientos diferentes.
— Joystick o Teclado.
Spectrum Pronto: Commodore Amstrad
Si están agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!
ACCION!
Spitfire
ZAFI CHIP
El mejor programa de simulación de vuelo creado hasta la fecha.
Pon en marcha los motores… ¡Despega!
Sube al cielo para defender el país.
Derriba a tu enemigo para ganar condecoraciones y ser uno de los pilotos de élite de la R.A.F.
Commodore 48K
Spectrum 64
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados
MIRRORSOFT
ONLY THE BEST
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION. Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid. Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E


PHANTOMAS
Phantomas, el ladrón sideral más hábil de todas las Galaxias habitadas tiene en jaque a la policía de los sistemas solares de Andrómeda, a los cuerpos de élite de los planetas Dexon y a la infantería de turbocazas que lidera el comandante Argos. Phantomas va a realizar el robo más grande de la historia espacial. ¿Te gustaría ayudarle?
AZPIRI
DINAMIC
Plza. ESPAÑA, 18 · TORRE DE MADRID · 29-1 · 28013 MADRID
(91) 248 78 87
(91) 447 34 10